

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 10 月 14 日 (14.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/088412 A1(51) 国際特許分類⁷: G03B 15/05, 15/03, H04N 5/225

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004126

(22) 国際出願日: 2004 年 3 月 24 日 (24.03.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-91700 2003 年 3 月 28 日 (28.03.2003) JP
特願2004-59242 2004 年 3 月 3 日 (03.03.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石川 健作 (ISHIKAWA, Kensaku) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品

川区 北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 石橋 秀則 (ISHIBASHI, Hidenori) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 角田 芳末, 外 (TSUNODA, Yoshisue et al.); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号 新宿ビル Tokyo (JP).

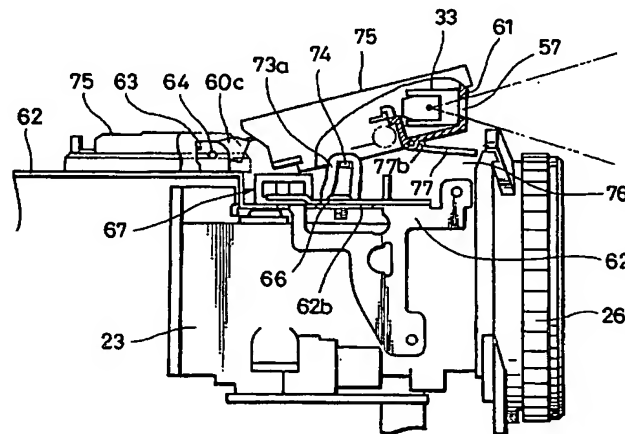
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,

[続葉有])

(54) Title: IMAGING DEVICE

(54) 発明の名称: 撮像装置



(57) Abstract: A downsized and thinned imaging device. This is achieved by downsizing a flash light device and reducing the number of parts, which is enabled by reducing a pop-up angle of the flash light device and improving the shape of a reflection mirror. An imaging device has an exterior case (21) where a lens device (23) is installed, a flash light device (33) supported, in the vicinity of an objective lens, by a strobe frame (60) so as to be movable between a pop-up position and a stowed position, a pop-up spring (65) for urging the flash light device (33) to the pop-up position, holding means for holding the flash light device (33) at the stowed position. The pop-up angle of the flash light device (33) is set to 20 degrees or less, so that a Fresnel lens (57) of a light emitting portion faces the front of an object in the pop-up position. The structure above enables the whole or almost the whole of reflected light to be efficiently radiated forward at a predetermined distribution angle, and a flash light device to be thinned and downsized.

[続葉有])

BEST AVAILABLE COPY



SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

本発明は、閃光装置のポップアップ角度を小さくすると共に反射鏡の形状を工夫することにより、閃光装置の小型化と、部品点数の削減を通じて、撮像装置の小型化、薄型化を図ったものである。

本発明の撮像装置は、レンズ装置（23）が取り付けられた外装ケース（21）と、対物レンズの近傍においてストロボフレーム（60）を介してポップアップ位置と格納位置とに移動可能に支持されている閃光装置（33）と、閃光装置（33）をポップアップ位置に付勢するポップアップバネ（65）と、閃光装置（33）を格納位置に保持する保持手段とを備えており、閃光装置（33）のポップアップ角度を20度以下に設定し、ポップアップ位置において発光部のフレネルレンズ（57）が被写体に対して正面を向くようにした。

本発明によれば、反射光の全部又は大部分を所定の配光角で前方に効率よく放射させ、閃光装置の薄型化、小型化を図ることができる。

明 細 書
撮像装置

技術分野

- 5 本発明は、ポップアップ位置と格納位置とに選択的に移動可能とされた閃光装置を備えた撮像装置に関し、特に、閃光装置のポップアップ角度を小さくすると共に反射鏡の形状を工夫して装置全体の小型化、薄型化と、部品点数の削減を図ることができる撮像装置に関するものである。

10

背景技術

- 従来の、この種の撮像装置としては、例えば、本願特許出願人が先に特許出願したもので、特許文献1に記載されているようなものがある。この特許文献1には、閃光装置のポップアップ機構及びこれを備えたカメラ装置に関するものが記載されている。この閃光装置のポップアップ機構は、ポップアップ位置と格納位置とを移動可能に支承されている閃光装置と、この閃光装置をポップアップ位置へ付勢するばね手段と、閃光装置を格納位置に保持させる係止手段を有する作動部材と、この作動部材とリンクされ、
15 通電時に磁気吸引力が解除されるプランジャーとから構成されている。
20

- そして、閃光装置の格納状態では、ばね手段のばね力に抗してプランジャーに発生する磁気力により作動部材を牽引し、係止手段で閃光装置を格納位置に保持する動作が行われる。また、プランジャーへ通電して磁気吸引力を解除することでばね手段のばね力により係止手段を後退させて閃光装置をポップアップ位置に跳ね上げる、ことを特徴としている。
25

この閃光装置のポップアップ機構によれば、小さなスペースで

ポップアップ機構を構成することができ、また、部品点数を大幅に削減することができることから小型軽量化が可能となり、安価に製作することができる、という効果が期待される。

更に、従来の他の撮像装置としては、例えば、特許文献 2 に記載されているようなものもある。この特許文献 2 には、フラッシュ装置を一体化した一眼レフレックスカメラに関するものが記載されている。この一眼レフレックスカメラは、ファインダ光学系用ペンタプリズムの上方の近傍に起上機構を介して発光手段を装備し、その発光手段が起上機構により、突出位置と収納位置の 2 つの位置を占める、ことを特徴としている。

このような構成を有する一眼レフレックスカメラによれば、ペンタプリズムの上部に発光管を一体化しているので、従来のコンパクトカメラの場合と同様の手軽さでフラッシュ撮影及び日中シンクロ撮影等を行うことができる、等の効果が期待される。

また、本願発明の撮像装置に関連する本願特許出願人の先行技術として、特許文献 3 に記載されているようなものがある。この特許文献 3 には、光源から放射された直接光及び反射面で反射された反射光をまとめて被写体に照射させる電子閃光装置に用いられる反射鏡及びその反射鏡を用いた電子閃光装置に関するものが記載されている。この電子閃光装置用反射鏡は、円筒曲面の一部からなる互いに対向された一对の第 1 の反射面と、この一对の第 1 の反射面に連続されると共に内部に光源が収納される第 2 の反射面と、を備え、一对の第 1 の反射面と第 2 の反射面とが連続する連続部を、収納された光源の中心部よりも一对の第 1 の反射面の開口部側に設定した、ことを特徴としている。

このような構成を有する電子閃光装置用反射鏡によれば、反射光の全部又は大部分を所定の配光角によって開口部から前方に放射させることができ、所定の光学性能を維持しつつ電子閃光装置

の薄型化、小型化を図ることができる、という効果を得ることができる。

特許文献 1

特開 2 0 0 2 - 2 5 0 9 6 2 号公報 (第 4 頁、図 4)

5 特許文献 2

特開昭 6 2 - 1 2 1 4 2 8 号公報 (第 3 頁、第 2 A 図、第 2 B 図)

特許文献 3

特願 2 0 0 3 - 1 5 1 1 9 0 号

- 10 しかしながら、上述した先行技術に係る特許文献 1 の閃光装置のポップアップ機構及び特許文献 2 の一眼レフレックスカメラのいずれにおいても、ポップアップ角度が 3 5 度と大きいことから、閃光装置がポップアップ位置に飛び出した状態の突起物衝撃試験等において、十分な強度を確保するためには構造物となる板金の
- 15 板厚を厚くしたり、変形し難い構造にしなければならないという課題があった。更に、特許文献 1 の閃光装置のポップアップ機構の場合には、ポップアップロック用のプランジャーがポップアップ軸の後ろ側に配置されているため、閃光装置としては大きなものとなり、セットに組み込むとカメラ装置が必然的に大きくなっ
- 20 てしまうという課題もあった。

- これらの課題を、更に詳しく説明する。図 1 6 は、特許文献 1 に記載された図 2 を示すもので、閃光装置がポップアップ位置に跳ね上げられた状態のカメラ一体型 V T R (ビデオテープレコーダ) 1 0 0 の概観斜視図である。また、図 1 7 は、同じく特許文
- 25 献 1 に記載された図 4 を示すもので、閃光装置がカメラ一体型 V T R 1 0 0 からポップアップされた動作状態の断面図である。

図 1 6 において、符号 1 0 1 は、カメラ一体型 V T R 1 0 0 の外装ケース、1 0 2 はレンズ装置、1 0 3 はマイクロホン装置、

104はビューファインダである。また、符号105は液晶ディスプレイ、106は静止画撮影用のフォトボタン、107は、ビデオモードと電源オフとカメラモードとメモリモードとを選択的に切り換えるモード切換レバー、108は閃光装置である。

- 5 閃光装置108は、外装ケース101の上部前面側に配置されており、ポップアップ機構110によって格納位置とポップアップ位置とを選択的に取ることができるようになっている。すなわち、閃光装置108は、静止画撮影時の被写体光量が確保されているときには、外装ケース101のストロボ格納部109内に格納され、その格納位置において非使用状態となっている。一方、
- 10 静止画撮影時の被写体光量が不足しているときには、閃光装置108がストロボ格納部109内から跳ね上げられ、上方のポップアップ位置に移動して使用可能な状態となっている。

- この閃光装置108のポップアップ機構110は、図17に示すような構成となっている。すなわち、ポップアップ機構110は、外装ケース101に固定されるベースフレーム111と、このベースフレーム111に水平方向へ回動自在に支持された作動部材112と、ベースフレーム111に取り付けられたプランジャー機構113と、ベースフレーム111に上下方向へ回動自在
- 15 に支持された可動フレーム114と、この可動フレーム114を上方へ付勢するコイルばね115等を備えて構成されている。

- ベースフレーム111は、互いに対向された一对の軸受片117を有しており、この一对の軸受片117に支持軸118が両端支持されている。支持軸118には、可動フレーム114が上下
- 25 方向へ回動自在に支持されていると共に、コイルばね115が装着されている。コイルばね115の一方のパネ片115aは一方の軸受片117に係止され、他方のパネ片115bは可動フレーム114に係止されていて、コイルばね115のパネ力によって

可動フレーム 1 1 4 が、常に上方へ付勢されている。このコイルばね 1 1 5 のバネ力に抗して可動フレーム 1 1 4 の自由端側を下方へ押圧することにより、可動フレーム 1 1 4 が斜め上方に上向いた状態から水平に向いた状態まで回動可能とされている。

- 5 可動フレーム 1 1 4 の回動は作動部材 1 1 1 によって制御され、作動部材の回動はプランジャー機構 1 1 3 によって制御されるように構成されている。プランジャー機構 1 1 3 は、ベースフレーム 1 1 1 に固定された取付部 1 2 0 と、この取付部 1 2 0 に支持された一対のマグネットと、各マグネットに装着され且つ外周に
- 10 コイル 1 2 1 が巻回された一対のボビン 1 2 2 と、このボビンの開口側から挿入された二股状の鉄片からなるプランジャー可動部 1 2 3 等を備えて構成されている。そして、プランジャー可動部 1 2 3 である鉄片の先端部がマグネットによって磁気吸着されている。
- 15 このように構成されたプランジャー機構 1 1 3 は、コイル 1 2 1 が無通電状態であるときには、マグネットに発生する磁気吸引力によって鉄片が吸着され、これにより作動部材 1 1 1 を牽引する作用が得られる。これに対して、コイル 1 2 1 が通電状態にされると、コイルに発生する電磁力によってマグネットの磁気力が
- 20 消滅し、これにより作動部材 1 1 1 が鉄片を牽引する力が解除されるようになっている。また、作動部材 1 1 1 は、直角に立ち上げられたフック片 1 1 1 a と、プランジャー可動部 1 2 3 に係合される突起 1 1 1 b とを有している。

- 25 閃光装置 1 0 8 は、可動フレーム 1 1 4 の自由端側に固定されている。閃光装置 1 0 8 は、上カバー 1 3 0 及び下カバー 1 3 1 と、ストロボフレーム 1 3 2 と、発光管 1 3 3 が装着されたリフレクタ 1 3 4 及び拡散レンズ 1 3 5 と、トリガコイル 1 3 6 等から構成されている。上カバー 1 3 0 と下カバー 1 3 1 とを重ね合

わせることによってストロボハウジングが構成されている。このストロボハウジング内に、奥から順にトリガコイル 1 3 6、ストロボフレーム 1 3 2 及びリフレクタ 1 3 4 が配置され、リフレクタ 1 3 4 の開口側に蓋をするよう最も外側に拡散レンズ 1 3 5 が

5 配置されている。

このような構成を有する閃光装置 1 0 8 がポップアップ機構 1 1 0 によって昇降動作され、その昇降角度が略 3 5 度と大きいことから、次のような問題点が生じていた。すなわち、図 1 6 から明らかなように、ポップアップ時には閃光装置 1 0 8 が外装ケース 1 0 1 の上方に大きく突出することから、ストロボ格納部 1 0 9 の内部が丸見えの状態になっていた。

10

そこで、内部構造が見えないようにするために、この先行技術においてはストロボ格納部 1 0 9 の底となる部分を外装ケース 1 0 1 に設け、外装ケース 1 0 1 自体でカバーして内部構造が見えないように構成していた。その結果、ストロボ格納部 1 0 9 の底となる部分の肉厚がカメラ一体型 V T R 1 0 0 の高さに加えられるばかりでなく、その底となる部分の上下にできる空間部分もカメラ一体型 V T R 1 0 0 の高さに加えられることから、それらが合計されたものが装置全体の高さとなり、カメラ一体型 V T R 1

15

20 0 0 が大型化されるという課題があった。

発明の開示

解決しようとする問題点は、従来の撮像装置のポップアップ機構では、ポップアップ角度が大きく、閃光装置がポップアップ位置に移動すると、ストロボ格納部が大きく開放され、外装ケースの内部が覗き見れる状態になる。そのため、外装ケースの内部を隠そうとすると、外装ケース自体或いは他の部材でストロボ格納部の底を覆う必要が生じることから、外装ケースが大型化される

25

ことになり、この種の撮像装置における小型化、薄型化を図ることができないことにある。

5 本出願の請求項 1 記載の撮像装置は、レンズ装置が取り付けられた外装ケースと、レンズ装置の対物レンズの近傍において回動アームを介してポップアップ位置と格納位置とに移動可能に支持されている閃光装置と、閃光装置をポップアップさせてポップアップ位置に付勢するバネ手段と、閃光装置を格納位置に保持する保持手段と、を備えた撮像装置において、閃光装置のポップアップ角度を 20 度以下に設定し、ポップアップ位置において発光部
10 が被写体に対して正面を向くようにしたことを特徴としている。

本出願の請求項 2 記載の撮像装置は、閃光装置は、保持手段の上方であって、対物レンズの近傍に隣接させて配置したことを特徴としている。

15 本出願の請求項 3 記載の撮像装置は、閃光装置は、光源が装着される反射鏡を備え、反射鏡は、円筒曲面の一部からなる互いに対向された一对の第 1 の反射面と、一对の第 1 の反射面に連続されると共に内部に光源が収納される第 2 の反射面と、を有し、一对の第 1 の反射面と第 2 の反射面とが連続する連続部を、収納された光源の中心部よりも一对の第 1 の反射面の開口部側に設定したことを特徴としている。
20

本出願の請求項 4 記載の撮像装置は、第 2 の反射面は、光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる円筒状の円筒面部と、円筒面部の一部に設けられると共に一对の第 1 の反射面を対称にする中心面と略平行に展開された一对の平行平面部と、
25 円筒面部の一部に設けられると共に連続部と中心部を結ぶ線の延長線と円筒面部とが交差する第 1 の交差部から接線方向に延在され且つ平行平面部と交差する第 2 の交差部まで展開された一对の傾斜平面部と、からなることを特徴としている。

本出願の請求項 5 記載の撮像装置は、一对の第 1 の反射面と第 2 の反射面とを連続する一对の連続部間の長さを、第 2 の反射面の一部をなす円筒面部の直径よりも小さくしたことを特徴としている。

- 5 本出願の請求項 6 記載の撮像装置は、第 2 の反射面は、光源の位置を中心面に沿って移動調整可能として楕円形に形成したことを特徴としている。

- 10 本出願の請求項 7 記載の撮像装置は、第 2 の反射面は、光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる曲面部と、中心部を通り且つ中心面と垂直に交差する垂直面に対して曲率半径が交差する垂直交差部から中心面と略平行に展開された一对の平行平面部と、曲面部の一侧に連続されると共に連続部と中心部を結ぶ線の延長線と曲面部とが交差する第 1 の交差部から接線方向に延在され且つ平行平面部と交差する第 2 の交差部まで展開された一对の傾斜平面部と、からなることを特徴としている。
- 15

- 本出願の請求項 8 記載の撮像装置は、第 2 の反射面は、光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる楕円状の円筒面部と、円筒面部の一部に設けられると共に一对の第 1 の反射面を対称にする中心面と略平行に展開された一对の平行平面部と、
- 20 円筒面部の一部に設けられると共に連続部と中心部を結ぶ線の延長線と円筒面部とが交差する第 1 の交差部から接線方向に延在され且つ平行平面部と交差する第 2 の交差部まで展開された一对の傾斜平面部と、からなることを特徴としている。

- 本出願の請求項 9 記載の撮像装置は、第 2 の反射面は、光源の
- 25 中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる第 1 の曲面部と、連続部を通り且つ曲率半径の中心を光源の中心部から連続部に対して近づく側又は遠ざかる側へ偏倚することにより得られる第 2 の曲面部と、第 1 の曲面部の両側に連続されると共に連続部

と中心部を結ぶ線の延長線と第 1 の曲面部とが交差する第 1 の交差部から接線方向に延在され且つ中心部を通して中心面と垂直に交差する垂直面と交差する第 2 の曲面部まで展開された一对の傾斜部と、からなることを特徴としている。

- 5 本出願の請求項 10 記載の撮像装置は、第 2 の曲面部の曲率半径の中心部は、連続部と中心部を結ぶ線の延長線と第 1 の曲面部とが交差する第 1 の交差部から中心面に垂直に降ろした交点又はその近傍の交点としたことを特徴としている。

- 10 本出願の請求項 11 記載の撮像装置は、閃光装置の下面に、ポップアップ位置に移動したときに格納位置を覆い隠す目隠し板を設けたことを特徴としている。

- 15 本出願の請求項 12 記載の撮像装置は、目隠し板は、同一軸心線上において互いに反対側に突出する一对の軸部を有し、一对の軸部を閃光装置の下部に両端支持し、所定の角度範囲内において自重により回動可能としたことを特徴としている。

また、本出願の請求項 13 記載の撮像装置は、目隠し板の下方に、閃光装置をポップアップ動作させるためのプランジャー機構を配置したことを特徴としている。

- 20 本出願の請求項 1 記載の撮像装置によれば、閃光装置のポップアップ角度を 20 度以下と小さくしたため、各構成部品のポップアップ位置における機械的強度を必要最小限にとどめることができ、板金の板厚を厚くすることなく、部品点数の削減と、構造の簡素化を図ることができる。しかも、ポップアップ位置においては、閃光装置の発光部が被写体に対して正面を向くように正対されるため、ケラレを生ずることが無く、光を効率よく被写体に照射することができる。
- 25

本出願の請求項 2 記載の撮像装置によれば、保持手段を従来よりも前に設定できるため、閃光装置のポップアップ角度を小さく

して、装置全体の小型化、薄型化を図ることができる。

5 本出願の請求項 3 記載の撮像装置によれば、一对の第 1 の反射面と第 2 の反射面との連続部を、第 2 の反射面に収納された光源の中心部よりも一对の第 1 の反射面の開口部側に設定することにより、反射光の全部又は大部分を所定の配光角によって開口部から前方に放射させることができ、所定の光学性能を維持しつつ撮像装置の薄型化、小型化を図ることができる。

10 本出願の請求項 4 記載の撮像装置によれば、第 2 の反射面を、円筒面部と一对の平行平面部と一对の傾斜平面部とで構成することにより、第 2 の反射面を利用して、光源から出た光を 1 度、2 度或いはそれ以上に反射させて開口部から前方へ効率よく放射させることができる。

15 本出願の請求項 5 記載の撮像装置によれば、一对の第 1 の反射面と第 2 の反射面を連続する一对の連続部間の長さを、第 2 の反射面の直径よりも小さくすることにより、第 2 の反射面で反射されて第 1 の反射面側に向かう光量を増加させ、開口部から前方へ放射される光量を増加させることができる。

20 本出願の請求項 6 記載の撮像装置によれば、第 2 の反射面を楕円形とすることにより、光源の位置を中心面に沿って前後方向へ移動調整可能として、光源から放射される光の配光角の調整を簡単且つ確実に行うことができる。

25 本出願の請求項 7 記載の撮像装置によれば、第 2 の反射面を、曲面部と一对の平行平面部と一对の傾斜平面部とで構成することにより、第 2 の反射面を利用して、光源から出た光を 1 度、2 度或いはそれ以上に反射させて開口部から前方へ効率よく放射させることができる。

本出願の請求項 8 記載の撮像装置によれば、第 2 の反射面を、円筒面部と一对の平行平面部と一对の傾斜平面部とで構成するこ

とにより、第 2 の反射面を利用して、光源から出た光を 1 度、2 度或いはそれ以上に反射させて開口部から前方へ効率よく放射させることができる。

- 5 本出願の請求項 9 記載の撮像装置によれば、第 2 の反射面を、第 1 の曲面部と第 2 の曲面部と一对の傾斜部とで構成することにより、第 2 の反射面を利用して、光源から出た光を 1 度、2 度或いはそれ以上に反射させて開口部から前方へ効率よく放射させることができる。

- 10 本出願の請求項 10 記載の撮像装置によれば、第 2 の曲面部の曲率半径の中心部を、第 1 の交差部から中心面に垂直に降ろした交点又はその近傍の交点とすることにより、光源から出た光を第 2 の反射面から第 1 の反射面側に効率よく反射させ、開口部から前方へ効率よく放射させることができる。

- 15 本出願の請求項 11 記載の撮像装置によれば、閃光装置がポップアップ位置に移動すると、目隠し板によって格納位置が覆われるため、閃光装置のポップアップ位置において外装ケース内に収納されている内蔵物を見え難くすることができ、外観上の見映えを良くすることができる。

- 20 本出願の請求項 12 記載の撮像装置によれば、目隠し板の構造を簡単なものにできると共に閃光装置の下部に簡単に取り付けることができる。

- 25 また、本出願の請求項 13 記載の撮像装置によれば、閃光装置の下方に形成された空間部を利用してプランジャー機構を配置することができ、空間部の効率的な利用が可能であると共に、閃光装置の小型化を通じて撮像装置の小型化、薄型化に寄与することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の撮像装置の一実施例を示すもので、カメラ一体型 V T R の閃光装置を格納位置に収納した状態の斜視図である。

図 2 は、図 1 に示すカメラ一体型 V T R の閃光装置をポップアップ位置に跳ね上げた状態の斜視図である。

5 図 3 は、図 1 に示すカメラ一体型 V T R の液晶ディスプレイを開いた状態を背面から見た斜視図である。

図 4 は、図 1 に示すカメラ一体型 V T R の閃光装置のポップアップ機構等を説明するための分解斜視図である。

10 図 5 は、図 1 に示すカメラ一体型 V T R の閃光装置を格納位置に収納した状態の説明図である。

図 6 は、図 1 に示すカメラ一体型 V T R の閃光装置をポップアップ位置に跳ね上げた状態の説明図である。

図 7 は、図 2 に示すカメラ一体型 V T R の閃光装置を拡大した説明図である。

15 図 8 は、本発明の撮像装置に係る閃光装置のポップアップ角度を説明するための説明図である。

図 9 は、図 1 に示すカメラ一体型 V T R のマイクロホン装置を分解した斜視図である。

20 図 10 は、本発明の撮像装置に係るマイクロホン装置の断面図である。

図 11 は、本発明の撮像装置に係る閃光装置の斜視図である。

図 12 は、本発明の撮像装置に係る閃光装置を分解した斜視図である。

25 図 13 は、本発明の撮像装置に係る閃光装置の反射鏡の断面図である。

図 14 A は、図 13 に示す反射鏡の光路を説明するもので、光が直接前方に放射される状態の説明図である。

図 14 B は、図 13 に示す反射鏡の光路を説明するもので、光

が平行平面で１次反射される状態の説明図である。

図１４Ｃは、図１３に示す反射鏡の光路を説明するもので、光が前側円筒面で１次反射される状態の説明図である。

図１５Ａは、図１３に示す反射鏡の光路を説明するもので、光
5 が第１の反射面で反射される状態の説明図である。

図１５Ｂは、図１３に示す反射鏡の光路を説明するもので、光が傾斜平面で１次反射される状態の説明図である。

図１５Ｃは、図１３に示す反射鏡の光路を説明するもので、光が平行平面で１次反射される状態の説明図である。

10 図１６は、従来の撮像装置を示すもので、閃光装置をポップアップ位置に移動した状態の外観斜視図である。

図１７は、従来の撮像装置における閃光装置及びポップアップ機構を断面して示す説明図である。

図１８は、従来の閃光装置のポップアップ角度を説明するための
15 の説明図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明は、ポップアップ角度を小さくすると共にリフレクタの形状、構造を工夫することにより、閃光装置を小型化すると共に
20 部品点数の削減を図り、もって、撮像装置の小型化、薄型化を図ることができる撮像装置を、簡単な構成によって実現した。

実施例１

以下、本発明の実施の例を、添付図面を参照して説明する。図１～図１５は、本発明の実施の例を示すものである。

25 図１、図２及び図３に示すように、本発明の撮像装置の一実施例は、カメラ一体型ＶＴＲに適用したものである。このカメラ一体型ＶＴＲ２０は、略四角形の筐体からなる中空の外装ケース２１と、この外装ケース２１の一方の側面に着脱可能に装着される

バッテリー電源 2 2 と、外装ケース 2 1 の正面に配置される対物レンズ 2 4 を有するレンズ装置（光学レンズ） 2 3 と、ファインダやタッチ操作パネルの機能をも兼ねる液晶ディスプレイ 2 5 等を備えて構成されている。

- 5 外装ケース 2 1 は、対物レンズ 2 4 及びフォーカスリング 2 6 が露出された正面部 2 1 a と、正面から見て右側の側面を形成する右側面部 2 1 b と、左側の側面を形成する左側面部 2 1 c と、背面を形成する背面部 2 1 d と、図に現れない底面部とから構成されている。レンズ装置 2 3 は外装ケース 2 1 の上部に配設されて
- 10 いて、その後方にファインダ 2 8 が配置されている。ファインダ 2 8 は背面部 2 1 d に露出されており、その周縁を囲むようにアイカップ 2 9 が取り付けられている。

- 外装ケース 2 1 の右側面部 2 1 b の下部には電源収納部が設けられており、この電源収納部にバッテリー電源 2 2 が着脱可能に
- 15 装着されている。この右側面部 2 1 b の上部には液晶ディスプレイ 2 5 が収納される凹部 3 0 が設けられている。液晶ディスプレイ 2 5 は、右側面部 2 1 b に設けられたヒンジ手段 3 1 によって正面側の側部が回動自在に支持されている。これにより、液晶ディスプレイ 2 5 は、図 1 に示す閉じた状態と、図 3 に示す開いた
- 20 状態を取ることが可能となっている。

- 外装ケース 2 1 の上部には、右側面部 2 1 b の上部と左側面部 2 1 c の上部とで挟まれるように空間部が設けられており、この空間部内には、フォーカスリング 2 6 に近い側から順に閃光装置 3 3 とマイクロホン装置 3 4 とアクセサリシュー 3 5 とが配設
- 25 されている。アクセサリシュー 3 5 の一端は背面部 2 1 d 側に開口されていて、外部のストロボ装置等のアクセサリが着脱自在とされている。

閃光装置 3 3 は、カメラ一体型 V T R 2 0 の撮像操作に連動し

て連続的に或いは間欠的に発光して被写体を照らし出すもので、
常時は外装ケース 21 内に格納されていて、使用時にポップアッ
プされて主に発光部が露出されるものである。この閃光装置 33
は、図 11 及び図 12 に示すように、プロテクター 36 と、光源
としてのキセノン管 37 と、反射鏡（リフレクター）38 と、ホル
ダ 39 と、シールドゴム 40 と、フレキシブルプリント配線板
（以下「フレキ板」という。）41 を備えて構成されている。

反射鏡 38 は、図 12 に示すように、上下に対向された略円筒
状をなす一对の上面部 38a 及び下面部 38b と、左右に対向さ
れた一对の側面部 38c, 38d と、これらの背面側に連続され
た光源収納部 43 とから構成されている。上下面部 38a, 38
b と左右側面部 38c, 38d は、背面側を狭めることによって
開口部 44 側が広げられた略ラッパのような断面形状をなしてお
り、その背面側を閉じるように光源収納部 43 が一体に設けられ
ている。

図 13 に示すように、上下面部 38a, 38b 及び光源収納部
43 は、中心面 L を基準として上下方向に対称となる形状とされ
ている。この上下面部 38a, 38b の各内面が上下方向に対向
された対をなす第 1 の反射面 45a, 45b を構成し、光源収納
部 43 の内面が第 2 の反射面 46 を構成している。これら第 1 の
反射面 45a, 45b、第 2 の反射面 46 及び左右側面部 38c,
38d の内面である第 3 の反射面 47 は、光を良く反射できるよ
うに、例えば、鏡面加工等を施すことによって形成されている。

更に、第 1 の反射面 45a, 45b は、それぞれ全体として略
円筒状をなす円筒曲面の一部によって形成されている。この第 1
の反射面 45a, 45b の曲面の断面形状としては、例えば、円
形、楕円形、放物線、二次曲線、三次曲線その他の曲線を適用す
ることができる。また、左右の側面部 38c, 38d は、適当な

大きさの曲率半径を有する曲面であってもよく、また、適当な角度に傾斜された平面であってもよい。

光源収納部 4 3 の両側面には、第 2 の反射面 4 6 と同様の形状を有する穴 4 3 a が開口されている。この穴 4 3 a からキセノン管 3 7 を出し入れすることにより、光源収納部 4 3 の中央部に設けられ且つその内面が第 2 の反射面を構成する中央穴 4 8 にキセノン管 3 7 が着脱自在に装着される。中央穴 4 8 の内径はキセノン管 3 7 の外径と略同一に設定されており、ほとんどガタのない状態でキセノン管 3 7 が中央穴に嵌り合うようにされている。これにより、光源であるキセノン管 3 7 は、第 2 の反射面 4 6 によって周囲が 1 8 0 度を超えて囲まれるように構成されている。そして、第 1 の反射面 4 5 a , 4 5 b と第 2 の反射面 4 6 とが交わる部分の間に、第 2 の反射面 4 6 を形成する曲率半径の 2 倍の長さよりも短い隙間を設定するクビレ部 4 9 , 4 9 がそれぞれ形成されている。

光源収納部 4 3 の中央穴 4 8 の内面である第 2 の反射面 4 6 は、第 1 の反射面 4 5 a , 4 5 b とは異なって、その中心 O を曲率半径 R の中心とすることによって得られる円筒状の円筒面部の一部に平面部が設けられた非円筒状に形成されている。そのため、光源収納部 4 3 にキセノン管 3 7 を挿入するだけで位置決めを行うことができ、キセノン管 3 7 の位置を反射面の所定位置に精度良く確実に配置することができる。

即ち、第 2 の反射面 4 6 は、中央穴 4 8 の中心 O を中心点とすると共にキセノン管 3 7 の直径の $1/2$ を曲率半径 R とすることによって得られる円弧が軸方向に連続された円筒状の円筒面部からなる上下一対の前側円筒面 5 0 a , 5 0 b 及び後側円筒面 5 1 と、一対の前側円筒面 5 0 a , 5 0 b の後方に連続されると共に中心面 L と平行に延在された上下一対の平行平面 5 2 a , 5 2 b

と、後側円筒面 5 1 の前方に連続されると共に中心面 L に対して所定角度傾斜され且つ前端部が一对の平行平面 5 2 a , 5 2 b に連続される一对の傾斜平面 5 3 a , 5 3 b とから構成されている。

5 一对の平行平面 5 2 a , 5 2 b は、中央穴 4 8 の中心 O を通り且つ中心面 L と直交する方向に展開される基準面 (X 軸と直交する方向である Y 軸上の面) 5 4 と円筒面部 4 6 とが交差する点 C 1 及び C 2 を一端として接線方向に延在され且つ一对の傾斜平面 5 3 a , 5 3 b と交差する点 E 1 及び E 2 を他端とする平面である。この点 C 1 及び C 2 は、基準面 5 4 上の点であることが最も
10 好ましいが、これに限定されるものではない。

即ち、平行平面 5 2 a , 5 2 b とは、厳密な意味で中心面 L と平行であることを意味するものではない。例えば、基準面 5 4 から開口部 4 4 側に変位した位置に点 C 1 及び C 2 を設定しても良く、この場合の平行平面は、開口部 4 4 側よりも背面側が広くなる。
15 また、これとは逆に、基準面 5 4 から背面側に変位した位置に点 C 1 及び C 2 を設定しても良く、この場合の平行平面は、背面側よりも開口部 4 4 側が広くなる。

一对の傾斜平面 5 3 a , 5 3 b は、一对の第 1 の反射面 4 5 a , 4 5 b と一对の前側円筒面 5 0 a , 5 0 b とが交差する点 B 1 及び B 2 と中央穴 4 8 の中心 O を結んだ線の延長線と後側円筒面 5 1 とが交差する点 D 1 及び D 2 を一端として接線方向に延在され且つ一对の傾斜平面 5 3 a , 5 3 b と交差する点 E 1 及び E 2 を他端とする平面である。この点 E 1 及び E 2 も点 C 1 及び C 2 と同様に、図 1 3 に示した位置に限定されるものではなく、点 C 1
20 及び C 2 の位置に対応して前後方向へ適当に変位可能なものである。
25

このような構成を有する反射鏡 3 8 の材質としては、例えば、ドイツ国、アノラッド社製の「M I R O (商標名)」を適用するこ

とができる。この「M I R O (商標名)」は、アルミニウムの基材表面に高純度アルミニウムの真空蒸着を施し、更に透明な酸化膜を蒸着して増反射処理を行ったものである。しかしながら、反射鏡 3 8 の材質は、これに限定されるものではなく、光に対する全
5 反射率の高いものであれば、各種の材料を用いることができるものである。

光源としてのキセノン管 3 7 は、高圧キセノンガスが封入された円筒状のランプ 3 7 a と、このランプ 3 7 a の両端から突出された電極端子 3 7 b, 3 7 b を有している。このキセノン管 3 7
10 を反射鏡 3 8 の中央穴 4 8 に挿入すると、両端の電極端子 3 7 b, 3 7 b 及びランプ 3 7 a の両端部が光源収納部 4 3 の両側部から側方に突出される。

このキセノン管 3 7 が装着された反射鏡 3 8 は、その背面に配置されるホルダ 3 9 に装着されている。ホルダ 3 9 は、断面形状が略コ字状をなす樋状の部材からなり、背面部 3 9 a とその両端
15 に連続された上面部 3 9 b 及び下面部 3 9 c とで囲まれた凹部 5 5 内に反射鏡 3 8 の光源収納部 4 3 が挿入されて嵌合される。このホルダ 3 9 の上面部 3 9 b 及び下面部 3 9 c には、プロテクター 3 6 を係合保持するための係合爪 5 6 a と、プロテクター 3 6
20 を所定深さに位置決めするための複数の位置決め突部 5 6 b がそれぞれ設けられている。

ホルダ 3 9 の材質としては、例えば、A B S 樹脂 (アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂) が好適であるが、これに限定されるものではなく、他のプラスチックは勿論のこと、プラス
25 チック以外の金属等を用いることもできる。

このホルダ 3 9 と反射鏡 3 8 が、シールドゴム 4 0 により締め付けられて一体的に固定されている。シールドゴム 4 0 は、キセノン管 3 7 の両端を支持する一対の支持部 4 0 a, 4 0 a と、両

支持部 40 a, 40 a を連結する連結部 40 b とからなり、弾性を有する材料によって一体に構成されている。一対の支持部 40 a, 40 a には、キセノン管 37 の各端部が挿入される支持穴 40 c が設けられている。このシールドゴム 40 の材質としては、
5 例えば、シリコンゴムが好適であるが、他のゴム状弾性部材を用いることができることは勿論である。

シールドゴム 40 の背面には、キセノン管 37 に電力を供給する電源との間を電氣的に接続するためのフレキ板 41 が配設されている。フレキ板 41 は、キセノン管 37 の軸方向両端に突出された電極端子 37 b, 37 b に接続される電極端子部 41 a, 41 a と、反射鏡 38 に接続されるアース端子部 41 b を有している。
10 これらの端子部 41 a, 41 a 及び 41 b を電極端子 37 b, 37 b 及び反射鏡 38 に接続することにより、電氣的な接続が行われる。

15 この反射鏡 38 の前部には、透明な材料で形成されたプロテクター 36 が着脱自在に装着される。プロテクター 36 は、反射鏡 38 の光源収納部 43 の中途部から前側を覆う一面にのみ開口された本体部 36 a と、光源収納部 43 に収納されたキセノン管 37 の電極端子 37 b, 37 b の外側を覆うカバー部 36 b, 36
20 b とからなり、正面にはフレネルレンズ部 57 が設けられている。そして、本体部 36 a の上面と下面には、ホルダ 39 の上下の係合爪 56 a にそれぞれ係合される係合穴 58 が設けられている。

このような構成を有する閃光装置 33 は、例えば、次のようにして簡単に組み立てることができる。まず、反射鏡 38 の光源収納部 43 に光源であるキセノン管 37 を装着する。これは、光源
25 収納部 43 の穴 43 a にキセノン管 37 を側方から挿入し、両端部から電極端子 37 b, 37 b をそれぞれ突出させる。

次に、ホルダ 39 の凹部 55 に反射鏡 38 の光源収納部 43 を

嵌め込み、ホルダ 39 で反射鏡 38 を支持する。次いで、シールドゴム 40 の両端の支持穴 40 c, 40 c に電極端子 37 b, 37 b をそれぞれ差し込み、各支持部 40 a で光源収納部 43 及びホルダ 39 の側面を覆うようにする。この際、予めフレキ板 41 のアース端子部 41 b をホルダ 39 に対して電氣的に接続させておくようにする。

次に、シールドゴム 40 を装着した後、フレキ板 41 の両端の電極端子部 41 a, 41 a をキセノン管 37 の電極端子 37 b, 37 b の外側にそれぞれ重ね合わせる。そして、ハンダ付けによって電極端子 37 b と電極端子部 41 a を電氣的に接続する。その後、反射鏡 38 の前部にプロテクター 36 を取り付ける。これにより、図 11 に示すように、組立作業が完了して閃光装置 33 が得られる。

このように組み立てられた閃光装置 33 の作用について、例えば、図 14 A, B, C 及び図 15 A, B, C を参照して説明する。図示実施例は、最大配光角 α を 45 度（上配光角 α_u が 22.5 度であって、下配光角 α_d も 22.5 度）に設定すると共に、キセノン管 37 の中心 O を後側円筒面 51 の焦点としたものである。

図 14 A は、キセノン管 37 の中心 O から出た光のうち、開口部 44 に直接向かう光であって、上配光角 α_u の範囲内の光 S1 及び下配光角 α_d の範囲内の光 S2 の光路を示すものである。この場合、光 S1 及び光 S2 は、一對の第 1 の反射面 45 a, 45 b の開口部 44 側先端の点 A1 から点 A2 までの範囲、即ち、最大配光角 α ($\alpha = \alpha_u + \alpha_d$) 内において、そのまま直線的に進行して前方に放射される。

このとき、キセノン管 37 の中心 O から出た光のうち、最大配光角 α の角度範囲内において背面側に向かう光 S3 は、後側円筒面 51 の点 D1 から点 D2 の間に照射される。この点 D1 ~ D2

間は、後側円筒面 5 1 の焦点である中心 O を中心点として曲率半径 R (キセノン管 3 7 の半径) によって得られる円弧であるため、後側円筒面 5 1 に入射されたその光 S 3 は、通ってきた光路をそのまま戻って開口部 4 4 側に向かう反射光となる。

5 図 1 4 B は、キセノン管 3 7 の中心 O から出た光であって、第 2 の反射面 4 6 側に向かう光のうち、点 C 1 から点 E 1 までの間の上平行平面 5 2 a に照射される光 (点 C 2 から点 E 2 までの間の下平行平面 5 2 b に照射される光は、上下対称形状となるため同様である。) S 4 の光路を示すものである。

10 キセノン管 3 7 の中心 O から出た光 S 4 は、上平行平面 5 2 a に対して背面側に傾斜して入射されるため、その反射光は、更に背面側に傾斜して後側円筒面 5 1 に入射される。この後側円筒面 5 1 に入射された光は、その入射角度に応じて開口部 4 4 側に向きを変えて反射され、下配光角 αd の範囲内で開口部 4 4 側に進
15 行し、その開口部 4 4 から前方に放射される。

図 1 4 C は、キセノン管 3 7 の中心 O から出た光であって、第 2 の反射面 4 6 側に向かう光のうち、点 B 1 から点 C 1 までの間の上前側円筒面 5 0 a に照射される光 (点 B 2 から点 C 2 までの間の下前側円筒面 5 0 b に照射される光は、上下対称形状となる
20 ため同様である。) S 5 の光路を示すものである。

キセノン管 3 7 の中心 O から出た光 S 5 は、上前側円筒面 5 0 a に対して垂直に照射されるため、その反射光は、通ってきた光路をそのまま戻って反対側に向かい、下平行平面 5 2 b に入射される。この下平行平面 5 2 b に入射された光は、更に背面側に反
25 射されて後側円筒面 5 1 に入射される。この後側円筒面 5 1 に入射された光は、その入射角度に応じて開口部 4 4 側に向きを変えて反射され、下配光角 αd の範囲内で開口部 4 4 側に行き、その開口部 4 4 から前方に放射される。

図 1 5 A は、キセノン管 3 7 の中心 O から出た光であって、開口部 4 4 側に向かう光のうち、点 A 1 から点 B 1 までの間の上第 1 の反射面 4 5 a に照射される光（点 A 2 から点 B 2 までの間の下第 1 の反射面 4 5 b に照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S 6 及び S 7 の光路を示すものである。

キセノン管 3 7 の中心 O から出た光 S 6 及び S 7 は、上第 1 の反射面 4 5 a に対して開口部 4 4 側に傾斜して入射される。このとき、上第 1 の反射面 4 5 a の焦点が点 T であるため（下第 1 の反射面 4 5 b も同様である。）、上第 1 の反射面 4 5 a で反射された反射光は、光 S 6 及び S 7 のいずれの場合でも、その焦点 T に向かうように進行する。これにより、図 1 4 A の直射光の場合と同様に、上第 1 の反射面 4 5 a である点 A 1 ~ B 1 のエリア内に入った光は、すべて上配光角 αu 内の反射光となって開口部 4 4 から前方に放射される。

このとき、キセノン管 3 7 の中心 O から出た光のうち、点 A 1 から点 B 1 までの範囲（点 A 2 から点 B 2 までの範囲の場合も同様である。）内において背面側に向かう光 S 8 は、後側円筒面 5 1 の点 D 1 から点 D 2 の間に照射される。従って、後側円筒面 5 1 の点 D 1 ~ D 2 間に入射された光 S 8 は、通ってきた光路をそのまま戻り、上第 1 の反射面 4 5 a（下第 1 の反射面 4 5 b の場合も同様である。）で反射されて、開口部 4 4 から前方に放射される。

図 1 5 B は、キセノン管 3 7 の中心 O から出た光であって、第 2 の反射面 4 6 側に向かう光のうち、点 E 1 から点 D 1 までの間の上傾斜平面 5 3 a に照射される光（点 E 2 から点 D 2 までの間の下平行平面 5 3 b に照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S 9 及び S 10 の光路を示すものである。

キセノン管 3 7 の中心 O から出た光 S 9 は、上傾斜平面 5 3 a に対して傾斜して入射されるため、その反射光は、その入射角度

に応じて開口部 4 4 側に向きを変えて反射される。そして、前方の下第 1 の反射面 4 5 b で反射されて上方に向きを変え、配光角 α の範囲内で開口部 4 4 から前方に放射される。

また、キセノン管 3 7 の中心 O から出た光 S 1 0 は、上傾斜平面 5 3 a に対して垂直に入射されるため、その反射光は、通ってきた光路をそのまま戻って反対側に向かう。更に、その反射光は、前方の下第 1 の反射面 4 5 b で反射されて上方に向きを変える。そして、焦点 T に向かうように進行し、その開口部 4 4 から前方に放射される。

図 1 5 C は、キセノン管 3 7 の中心 O から出た光であって、第 2 の反射面 4 6 側に向かう光のうち、点 C 1 から点 E 1 までの間の上平行平面 5 2 a に照射される光（点 C 2 から点 E 2 までの間の下平行平面 5 2 b に照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S 1 1 と、点 B 2 から点 C 2 までの間の下前側円筒面 5 0 b に照射される光（点 B 1 から点 C 1 までの間の上前側円筒面 5 0 a に照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S 1 2 の光路を示すものである。

キセノン管 3 7 の中心 O から出た光 S 1 1 は、上平行平面 5 2 a に対して傾斜して入射されるため、その反射光は、その入射角度に応じて背面側に向きを変えて反射される。その反射光は後側円筒面 5 1 に入射され、その入射角度に応じて開口部 4 4 側に向きを変えて反射される。そして、開口部 4 4 側に進行し、配光角 α の範囲内で開口部 4 4 から前方に放射される。

また、キセノン管 3 7 の中心 O から出た光 S 1 2 は、下前側円筒面 5 0 b に対して垂直に入射されるため、その反射光は、通ってきた光路をそのまま戻って反対側に向かう。そして、上平行平面 5 2 a に入射された後、上述した光 1 1 と同様の光路を経て、上平行平面 5 2 a 及び後側円筒面 5 1 を介して、進行方向を前方

に変え、開口部 4 4 から前方に放射される。

このように、本実施例の閃光装置 3 3 によれば、光源であるキセノン管 3 7 から直接前方に放射される光は、直接又は第 1 の反射面 4 5 a , 4 5 b で反射されて従来と同様に前方に放射されるため変化はないが、キセノン管 3 7 から後方に放射される光については、第 2 の反射面 4 6 によって大きく反射効率が高められている。

即ち、第 2 の反射面 4 6 の反射光を考えた場合に、点 D 1 から点 D 2 までの後側円筒面 5 1 では、0 度から ± 22.5 度までの範囲で反射される。また、点 C 1 から点 E 1 までの上平行平面 5 2 a 及び点 C 2 から点 E 2 までの下平行平面 5 2 b に入射される光は、後側円筒面 5 1 で 1 次反射された後、そのまま直に或いは第 1 の反射面 4 5 a , 4 5 b で 2 次反射されて前方に放射される。また、点 E 1 から点 D 1 までの上傾斜平面 5 3 a 及び点 E 2 から点 D 2 までの下傾斜平面 5 3 b に入射される光は、その平面で開口部 4 4 a 側に反射され、そのまま直に或いは第 1 の反射面 4 5 a , 4 5 b で 2 次反射されて前方に放射される。

また、点 B 1 から点 C 1 までの上前側円筒面 5 0 a 及び点 B 2 から点 C 2 までの下前側円筒面 5 0 b に入射される光は、上下の平行平面 5 2 a , 5 2 b 又は傾斜平面 5 3 a , 5 3 b で 1 次反射された後、後側円筒面 5 1 又は第 1 の反射面 4 5 a , 4 5 b で 2 次反射され、さらに場合により 3 次反射或いはそれ以上の反射を繰り返して、前方の開口部 4 4 a からすべて外部に放射される。これにより、反射鏡 3 8 内部における反射吸収による熱変換を極力抑えて外部に出力し、多くの光を有効光として利用することができる。従って、本実施例によれば、直射光と反射光とが所定の配光角内においてすべて効率良く放射することが可能となる。

上述したような構成を有する閃光装置 3 3 が、図 4 に示すよう

に、回動アームであるストロボフレーム 60 の先端部に取り付けられている。ストロボフレーム 60 は、閃光装置 33 が装着される保持部 60 a と、この保持部 60 a の後方に連続された支持部 60 b を有している。保持部 60 a の先端には、閃光装置 33 の
5 プロテクター 36 のフレネルレンズ部 57 が嵌合される穴を有する正面片 61 が設けられている。また、保持部 60 a の下面には、後述するプランジャー機構が収納される凹部が設けられている。更に、保持部 60 a の後端には、ストロボフレーム 60 をベースプレート 62 に回動自在に支持するための一対の支持片 60 c ,
10 60 c が設けられている。

ベースプレート 62 は、略長方形をなす板状の部材からなり、長手方向中途部に段部 62 a を設けることにより、その段部 62 a から前側に下平面部 62 b が設定され、後側に上平面部 62 c が設定されている。この段部 62 a の上部から前側に閃光装置 3
15 3 が搭載され、その後側にマイクロホン装置 34 とアクセサリシュー 35 が搭載される。そのため、段部 62 a の上部には、ストロボフレーム 60 を回動自在に支持するための一対の軸受片 63 , 63 が幅方向に所定の間隔をあけて対向するように設けられている。

20 一対の軸受片 63 , 63 の間に一対の支持片 60 c , 60 c が介在され、これらに挿通された支持軸 64 によってストロボフレーム 60 がベースプレート 62 に支持されている。更に、支持軸 64 にはポップアップバネ 65 が装着されており、一方のバネ片をベースプレート 62 に係止し、他方のバネ片をストロボフレーム 60 に係止することにより、ポップアップバネ 65 のバネ力によってストロボフレーム 60 が下平面部 62 b から離れる方向に
25 常時付勢されている。

下平面部 62 b の段部 62 a 側には、閃光装置 33 を格納位置

にロックする回動レバー 6 6 と、この回動レバー 6 6 を動作させてロックを解除するプランジャー機構 6 7 とが設けられている。回動レバー 6 6 は、平面形状が L 字状に形成されたアーム状の部材からなり、一方のアーム片の中途部に回動自在に挿通された枢軸 6 8 によって下平面部 6 2 b に回動自在に支持されている。この一方のアーム片の先端部に、上方に立ち上げられたロック爪 6 6 a が設けられている。そして、2つのアーム片が交差する部分に、上方に突出された連結ピン 6 6 b が設けられている。

回動レバー 6 6 の連結ピン 6 6 b には、プランジャー機構 6 7 のコア 7 0 が回動自在に係合されている。プランジャー機構 6 7 は、所定距離を直線的に進退移動する可動部であるコア 7 0 と、このコア 7 0 が挿入されるコイルを保持するホルダ 7 1 とから構成されている。このプランジャー機構 6 7 に対する通電の有無により、後述するように回動レバー 6 6 が動作されて、ストロボフレーム 6 0 のロックが解除される。

また、ベースプレート 6 2 の下平面部 6 2 b には、ストロボフレーム 6 0 の所定以上の跳ね上がりを防止するためのストッパ部材 7 3 がネジ等の固着手段によって固定されている。ストッパ部材 7 3 には、ストロボフレーム 6 0 の幅方向両側に対向される一対のストッパ受け片 7 3 a, 7 3 a が設けられている。各ストッパ受け片 7 3 a は、上下方向に延びる長穴を有し、それぞれの長穴内に、ストロボフレーム 6 0 の幅方向両側に設けた突起状のストッパ 7 4, 7 4 が摺動自在に挿入されている。

ストロボフレーム 6 0 には、ストロボキャビネット 7 5 が着脱可能に装着されている。このストロボキャビネット 7 5 は、ストロボフレーム 6 0 の上面を覆う上面部 7 5 a と、前面の前面部 7 5 b と、左右の両側面を覆う側面部 7 5 c, 7 5 d とから構成されている。ストロボフレーム 6 0 の上面部 7 5 a は、ドーム状に

若干上方へ膨出されている。また、前面部 7 5 b には、ストロボフレーム 6 0 の正面片 6 1 が嵌合される切欠き 7 5 e が設けられている。

また、ベースプレート 6 2 の下平面部 6 2 b の下面には、図 7
5 に拡大して示すように、閃光装置 3 3 がポップアップ位置へ移動した後のストロボ格納部 7 6 の内部を覆い隠す目隠し板 7 7 が回動自在に取り付けられている。目隠し板 7 7 は、略四角形をなす板状の部材からなり、後端部においてそれぞれ側方に突出された一対の軸ピン 7 7 a , 7 7 a によって下平面部 6 2 b に枢支されている。この目隠し板 7 7 には、図 6 に示すように、下方への回動を規制する凸部 7 7 b が一方の軸ピン 7 7 a の近傍に設けられている。これにより閃光装置 3 3 がポップアップ位置へ移動すると、図 6 に示すように、目隠し板 7 7 が自重により前倒しされて略水平の状態を維持しつつ上昇する。その結果、ストロボ格納部
10 7 6 の開口部が、目隠し板 7 7 で蓋をするように閉じられる。

前記ストロボフレーム 6 0、ベースプレート 6 2 及びストッパ部材 7 3 の材質としては、例えば、ステンレス合金やアルミニウム合金その他の金属材料が好適であるが、エンジニアリングプラスチックやその他の材料を用いることもできる。また、ストロボ
20 キャビネット 7 5 の材質としては、例えば、エンジニアリングプラスチックが好適であるが、アルミニウム合金やステンレス鋼その他の金属材料を用いることもできる。

このような構成を有する閃光装置 3 3 のポップアップ動作を、図 5 及び図 6 に示す。図 5 は、閃光装置 3 3 がベースプレート 6
25 2 の下平面部 6 2 b に設けられた格納位置に格納された状態を示す図であり、図 6 は、閃光装置 3 3 がポップアップ動作してポップアップ位置に移動した状態を示す図である。

図 5 に示す状態では、ストロボフレーム 6 0 の一部が回動レバ

ー 6 6 のロック爪 6 6 a に係合されているため、閃光装置 3 3 は格納位置に保持されている。この状態から、プランジャー機構 6 7 を動作させてコア 7 0 を前進させることにより、回動レバー 6 6 が図 4 において反時計方向に回動される。その結果、ロック爪 6 6 a によるストロボフレーム 6 0 のロックが解除されることにより、ポップアップバネ 6 5 のバネ力によってストロボフレーム 6 0 が跳ね上げられる。

これにより、ストロボフレーム 6 0 が図 5 に示す姿勢（図 1 の状態）から図 6 に示す姿勢（図 2 の状態）に変化し、閃光装置 3 3 の発光部であるフレネルレンズ部 5 7 が露出され、発光動作が可能となる。このとき、図 6 に示すように、ストロボフレーム 6 0 のストッパ 7 4 がベースプレート 6 2 に固定されているストッパ部材 7 3 のストッパ受け片 7 3 a の長穴の上端縁に当接され、これ以上の跳ね上がりが防止される。また、目隠し板 7 7 の自由端側が自重によって略水平の状態になり、ストロボ格納部 7 6 の内部を隠すように格納位置を覆う姿勢に変化する。

この場合、図 8 に示すように、閃光装置 3 3 のポップアップ角度 α は約 15 度と小さなものである。本実施例によれば、このような小さなポップアップ角度 α であっても、ポップアップ角度を所定位置まで移動させて正常な発光動作を行うことができる。これに対して、従来の閃光装置では、図 15 に示すように、そのポップアップ角度 β は約 35 度と比較的大きなものであった。従って、本実施例の場合には、ポップアップ角度の減少分だけカメラ一体型 VTR の小型化を図ることができる。

次に、閃光装置 3 3 を格納位置に格納する場合には、ストロボキャビネット 7 5 をポップアップバネ 6 5 のバネ力に抗して下平面部 6 2 b 側に押圧する。これにより、ストロボフレーム 6 0 がコア 7 0 側の抵抗力に抗して下方に移動し、その押圧力によりロ

ック爪 6 6 a が後退動作する。そして、ロック爪 6 6 a の復帰時に、ロック爪 6 6 a が係合部を乗り越えて下平面部 6 2 b に係合される。その結果、閃光装置 3 3 の姿勢が図 6 に示す状態から図 5 に示す状態に変化し、閃光装置 3 3 が格納位置においてロックされる。

マイクロホン装置 3 4 は、左右の音を個別に集音することができるステレオ構造のもので、図 9 及び図 10 に示すような構成を備えている。即ち、マイクロホン装置 3 4 は、2 個のマイクロホン素子 8 0, 8 0 と、この一对のマイクロホン素子 8 0, 8 0 を弾性支持するクッション部材 8 1 と、このクッション部材 8 1 の表面側を覆う外側キャビネット 8 2 と、この外側キャビネット 8 2 とクッション部材 8 1 との間に介在された内側キャビネット 8 3 と、クッション部材 8 1 の裏面側を覆う裏蓋 8 4 と、この裏蓋 8 4 を内側キャビネット 8 3 に固定する固定ネジ 8 5 を備えて構成されている。

一对のマイクロホン素子 8 0, 8 0 は、フレキシブルプリント配線板（以下「フレキ板」という。）8 6 により所定間隔を保持して電氣的に接続されている。一对のマイクロホン素子 8 0, 8 0 は、ゴム状弾性体によって形成されたクッション部材 8 1 に設けた筒状のボス部 8 1 a にそれぞれ嵌合されている。このボス部 8 1 a で浮かせるようにして各マイクロホン素子 8 0 がクッション部材 8 1 に弾性的に支持されている。クッション部材 8 1 の一面側には、その周縁部を囲うように囲い縁 8 1 b が設けられている。

外側キャビネット 8 2 の上面は、ストロボキャビネット 7 5 に対応するよう同様の曲面によってドーム状に形成されている。この外側キャビネット 8 2 には、一对のマイクロホン素子 8 0, 8 0 に対向するように多数の集音穴 8 2 a が設けられている。外側キャビネット 8 2 の内部には、内側キャビネット 8 3 が一体的に

嵌合固定されている。内側キャビネット 8 3 は、一対のマイクロホン素子 8 0, 8 0 と対向する部分と前側部分を避けるように栈を張り渡した枠状の部材からなり、内面の略中央部に下方に突出するネジ軸部 8 3 a が設けられている。このネジ軸部 8 3 a は、

5 クッション部材 8 1 の略中央部の穴に挿通される。

裏蓋 8 4 は、ゴム状弾性体によって板状に形成されており、その略中央部には一面側に突出する筒状のボス部 8 4 a が設けられている。裏蓋 8 4 のボス部 8 4 a の先端には、半径方向外側に展開されるフランジ部 8 4 b が設けられている。このボス部 8 4 a

10 は、ベースプレート 6 2 の上平面部 6 2 c に設けられた貫通穴 6 2 d に嵌合される。このフランジ部 8 4 b が固定ネジ 8 5 の締め込みによって上平面部 6 2 c に圧接され、共にゴム状弾性体からなるクッション部材 8 1 及び裏蓋 8 4 を介してマイクロホン装置 3 4 が弾性支持されている。

15 外側キャビネット 8 2 及び内側キャビネット 8 3 の材質としては、例えば、エンジニアリングプラスチックが好適であるが、アルミニウム合金やステンレス鋼その他の金属材料を用いることもできる。

このような構成を有するマイクロホン装置 3 4 は、例えば、次のようにして簡単に組み立てることができる。まず、一対のマイクロホン素子 8 0, 8 0 をクッション部材 8 1 のボス部 8 1 a に装着する。次に、予め内側キャビネット 8 3 が固定されている外側キャビネット 8 2 に、マイクロホン素子 8 0 が装着されているクッション部材 8 1 を取り付ける。

20

25 次に、予めベースプレート 6 2 に固定された裏蓋 8 4 に、キャビネットが装着されているクッション部材 8 1 を臨ませる。この際、裏蓋 8 4 は、フランジ部 8 4 b を下にしてボス部 8 4 a を、上平面部 6 2 c の貫通穴 6 2 d に嵌合させておく。この裏蓋 8 4

にクッション部材 8 1 を重ね合わせ、フランジ部 8 4 b 側から内側キャビネット 8 3 のネジ軸部 8 3 a に固定ネジ 8 5 を螺合させる。この固定ネジ 8 5 を締め込むことにより、裏蓋 8 4 及びクッション部材 8 1 を介してマイクロホン装置 3 4 がベースプレート 5 6 2 に弾性的に支持される。

この実施例によれば、外装ケース 2 1 側のベースプレート 6 2 にはゴム状弾性体で形成された裏蓋 8 4 とクッション部材 8 1 が接触し、ベースプレート 6 2 と一対のマイクロホン素子 8 0, 8 0 との間には剛性の高い部材が介在しないため、電子機器の内部から回り込んでくる不要な音を拾わないようにすることができる。更に、内外側キャビネット 8 2, 8 3 と一対のマイクロホン素子 8 0, 8 0 との間にはクッション部材 8 1 が介在しているため、キャビネットやフレーム等から伝わってくる振動音を拾わないようにすることができる。

15

産業上の利用分野

本発明は、前述しかつ図面に示した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、前記実施例では、カメラ一体型 V T R に適用した例について説明したが、スチルカメラ、デジタルスチルカメラその他のカメラ装置に適用できるものである。

20

請 求 の 範 囲

1. レンズ装置が取り付けられた外装ケースと、

前記レンズ装置の対物レンズの近傍において回動アームを介してポップアップ位置と格納位置とに移動可能に支持されている閃光装置と、

前記閃光装置をポップアップさせて前記ポップアップ位置に付勢するバネ手段と、

前記閃光装置を前記格納位置に保持する保持手段と、を備えた撮像装置において、

10 前記閃光装置のポップアップ角度を20度以下に設定し、ポップアップ位置において発光部が被写体に対して正面を向くようにした撮像装置。

2. 前記閃光装置は、前記保持手段の上方であって、前記対物レンズの近傍に隣接させて配置した請求の範囲第1項記載の撮像装置。

3. 前記閃光装置は、光源が装着される反射鏡を備え、

前記反射鏡は、円筒曲面の一部からなる互いに対向された一対の第1の反射面と、前記一対の第1の反射面に連続されると共に内部に光源が収納される第2の反射面と、を有し、前記一対の第1の反射面と前記第2の反射面とが連続する連続部を、収納された前記光源の中心部よりも一対の第1の反射面の開口部側に設定した請求の範囲第1項記載の撮像装置。

4. 前記第2の反射面は、前記光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる円筒状の円筒面部と、前記円筒面部の一部に設けられると共に前記一対の第1の反射面を対称にする中心面と略平行に展開された一対の平行平面部と、前記円筒面部の一部に設けられると共に前記連続部と前記中心部を結ぶ線の延長線と前記円筒面部とが交差する第1の交差部から接線方向に延在さ

れ且つ前記平行平面部と交差する第 2 の交差部まで展開された一対の傾斜平面部と、からなる請求の範囲第 3 項記載の撮像装置。

5 5. 前記一対の第 1 の反射面と前記第 2 の反射面とを連続する一対の連続部間の長さを、前記第 2 の反射面の一部をなす円筒面部の直径よりも小さくした請求の範囲第 3 項記載の撮像装置。

6. 前記第 2 の反射面は、前記光源の位置を前記中心面に沿って移動調整可能として楕円形に形成した請求の範囲第 3 項記載の撮像装置。

10 7. 前記第 2 の反射面は、前記光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる曲面部と、前記中心部を通り且つ前記中心面と垂直に交差する垂直面に対して前記曲率半径が交差する垂直交差部から中心面と略平行に展開された一対の平行平面部と、前記曲面部の一侧に連続されると共に前記連続部と前記中心部を結ぶ線の延長線と曲面部とが交差する第 1 の交差部から接線方向
15 に延在され且つ前記平行平面部と交差する第 2 の交差部まで展開された一対の傾斜平面部と、からなる請求の範囲第 3 項記載の撮像装置。

20 8. 前記第 2 の反射面は、前記光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる楕円状の円筒面部と、前記円筒面部の一部に設けられると共に前記一対の第 1 の反射面を対称にする中心面と略平行に展開された一対の平行平面部と、前記円筒面部の一部に設けられると共に前記連続部と前記中心部を結ぶ線の延長線と前記円筒面部とが交差する第 1 の交差部から接線方向に延在され且つ前記平行平面部と交差する第 2 の交差部まで展開された一
25 対の傾斜平面部と、からなる請求の範囲第 3 項記載の撮像装置。

9. 前記第 2 の反射面は、前記光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる第 1 の曲面部と、前記連続部を通り且つ曲率半径の中心を前記光源の中心部から連続部に対して近づく側

又は遠ざかる側へ偏倚することにより得られる第 2 の曲面部と、前記第 1 の曲面部の両側に連続されると共に前記連続部と前記中心部を結ぶ線の延長線と前記第 1 の曲面部とが交差する第 1 の交差部から接線方向に延在され且つ前記中心部を通過して前記中心面と垂直に交差する垂直面と交差する前記第 2 の曲面部まで展開された一対の傾斜部と、からなる請求の範囲第 3 項記載の撮像装置。

10 10. 前記第 2 の曲面部の曲率半径の中心部は、前記連続部と前記中心部を結ぶ線の延長線と第 1 の曲面部とが交差する第 1 の交差部から前記中心面に垂直に降ろした交点又はその近傍の交点とした請求の範囲第 9 項記載の撮像装置。

11. 前記閃光装置の下面に、前記ポップアップ位置に移動したときに前記格納位置を覆い隠す目隠し板を設けた請求の範囲第 1 項記載の撮像装置。

15 12. 前記目隠し板は、同一軸心線上において互いに反対側に突出する一対の軸部を有し、前記一対の軸部を前記閃光装置の下部に両端支持し、所定の角度範囲内において自重により回動可能とした請求の範囲第 11 項記載の撮像装置。

20 13. 前記目隠し板の下方に、前記閃光装置をポップアップ動作させるためのプランジャー機構を配置した請求の範囲第 11 項記載の撮像装置。

FIG. 1

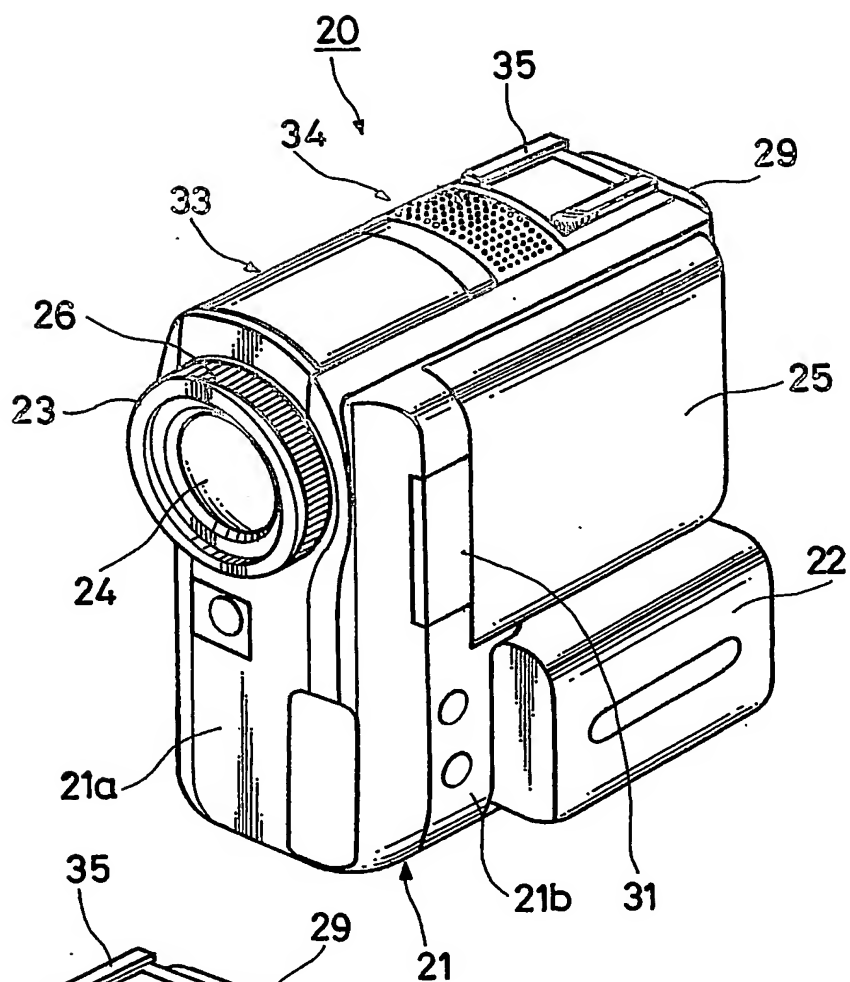


FIG. 2

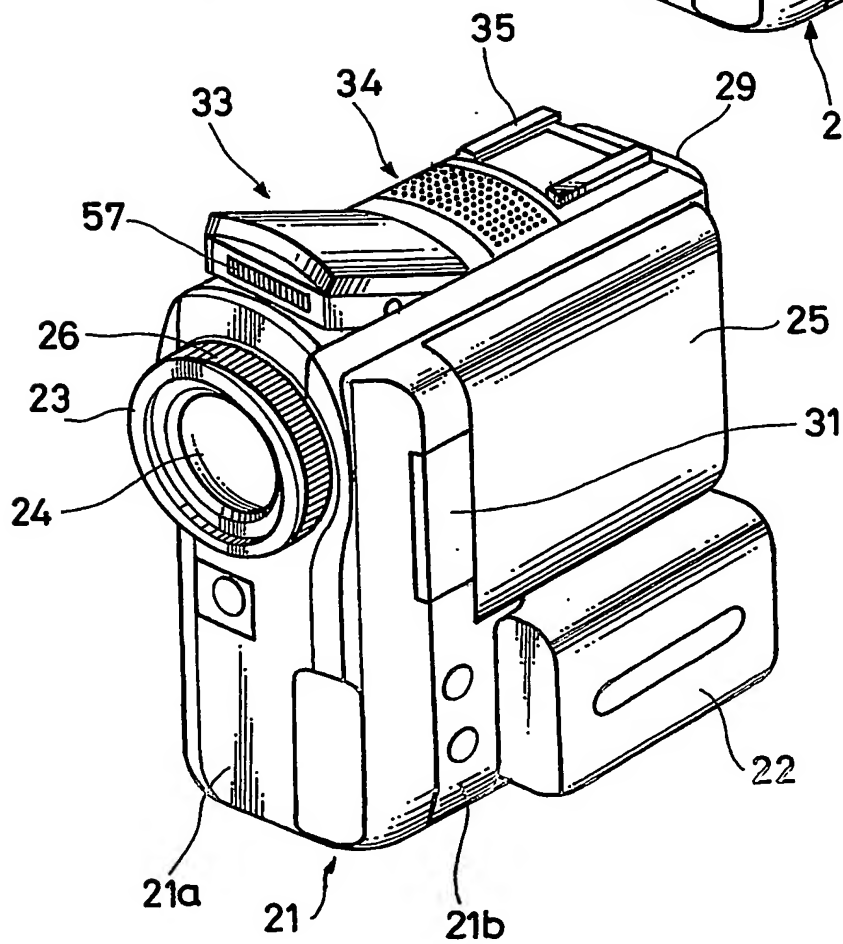


FIG. 3

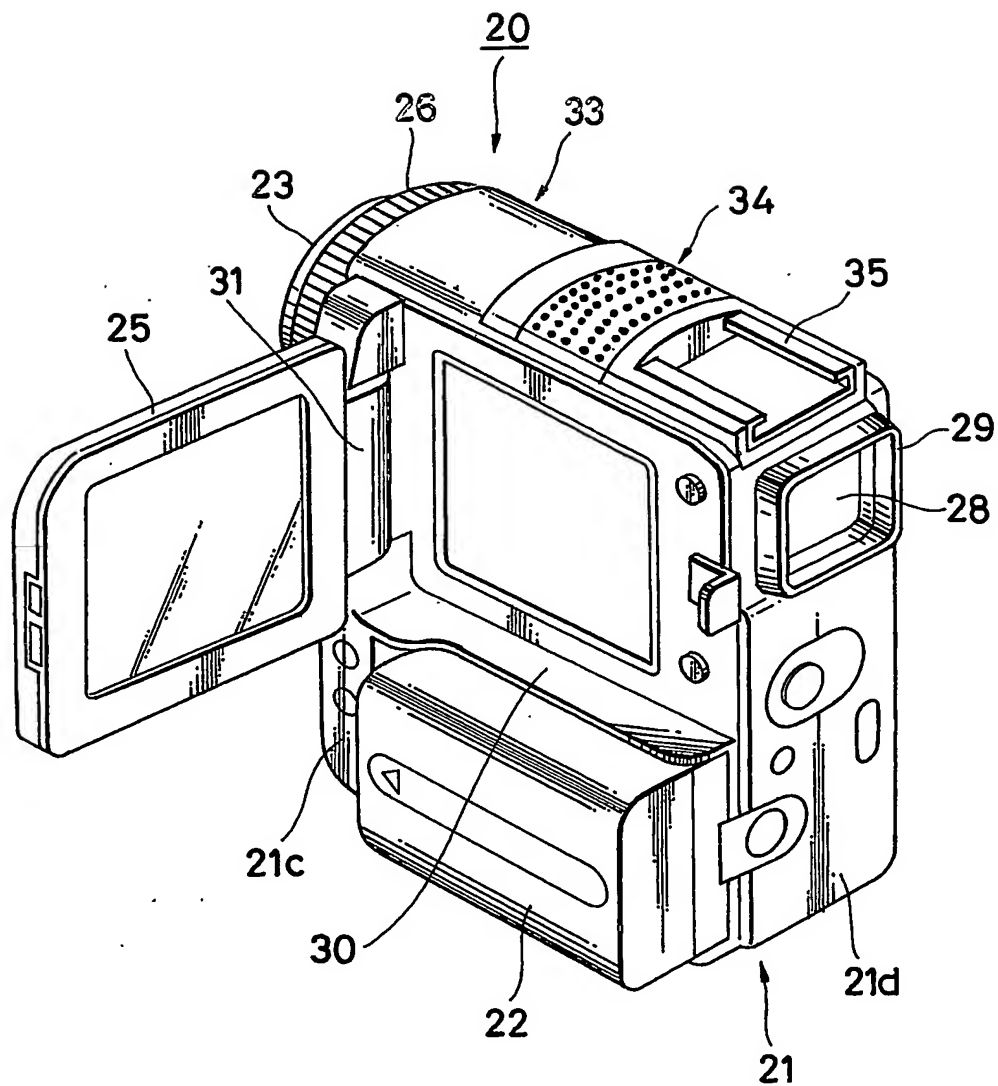


FIG. 4

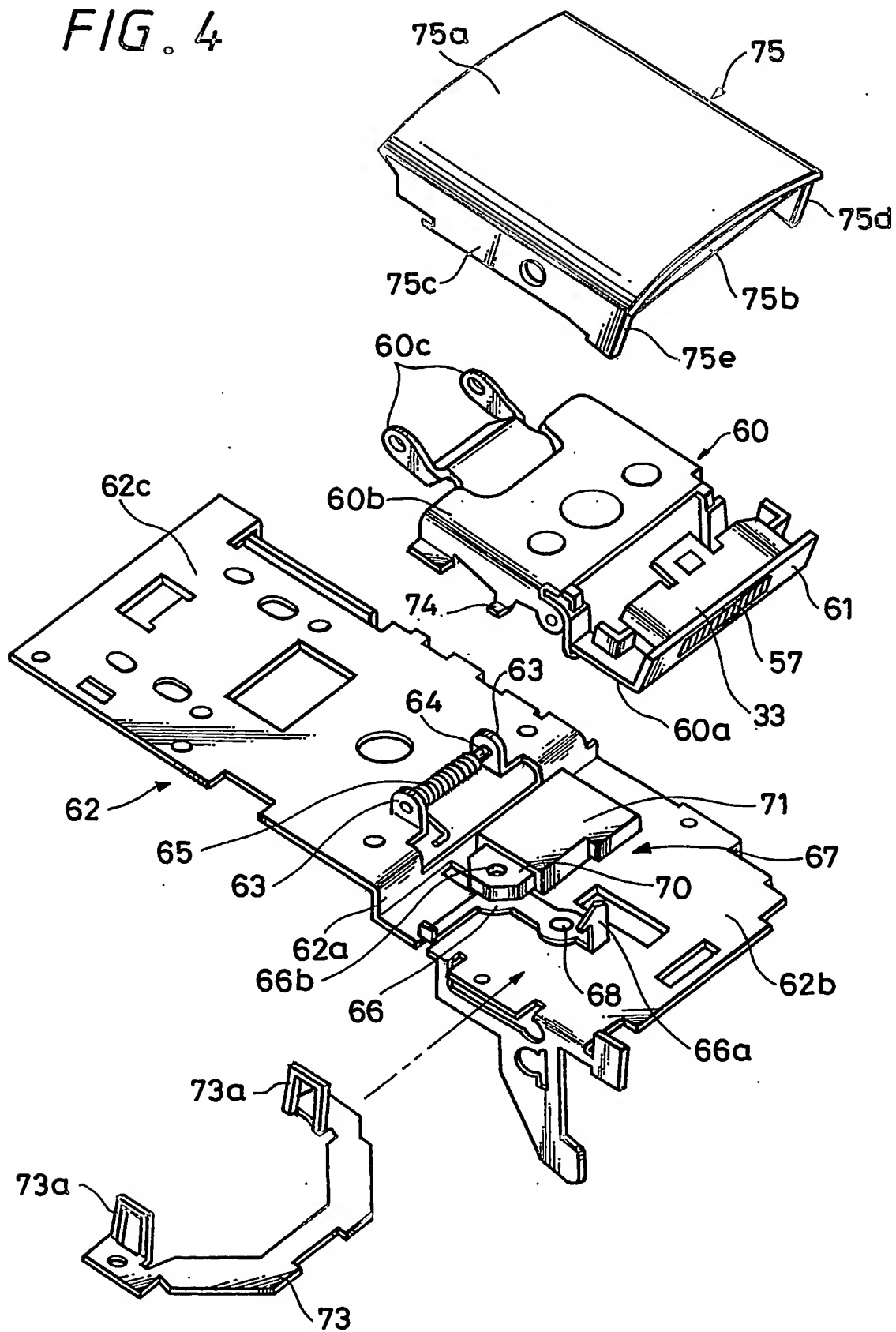


FIG. 5

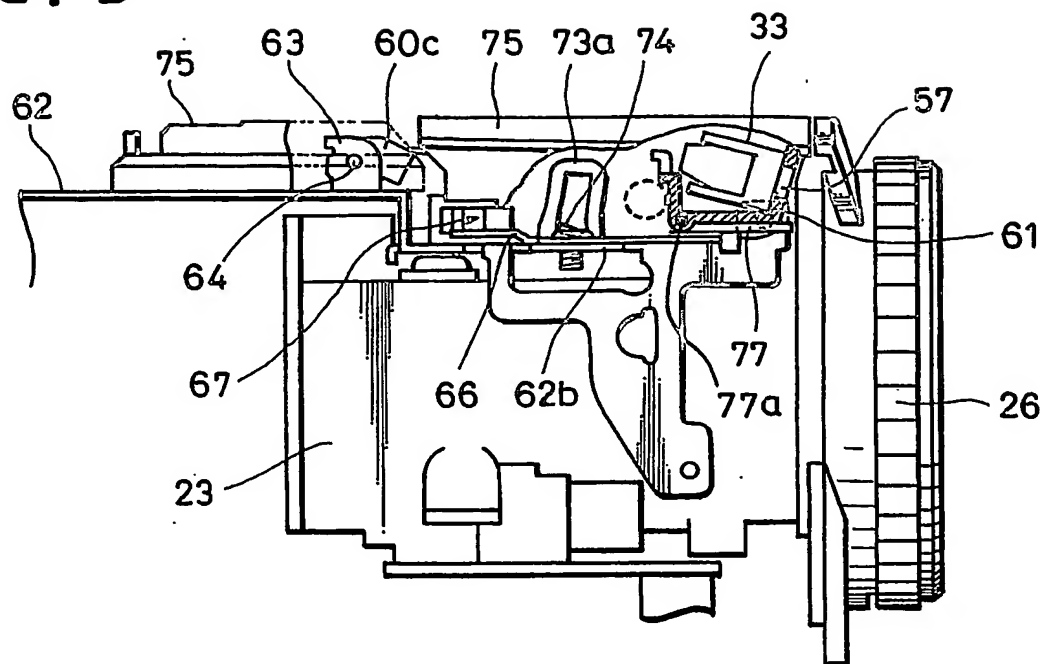


FIG. 6

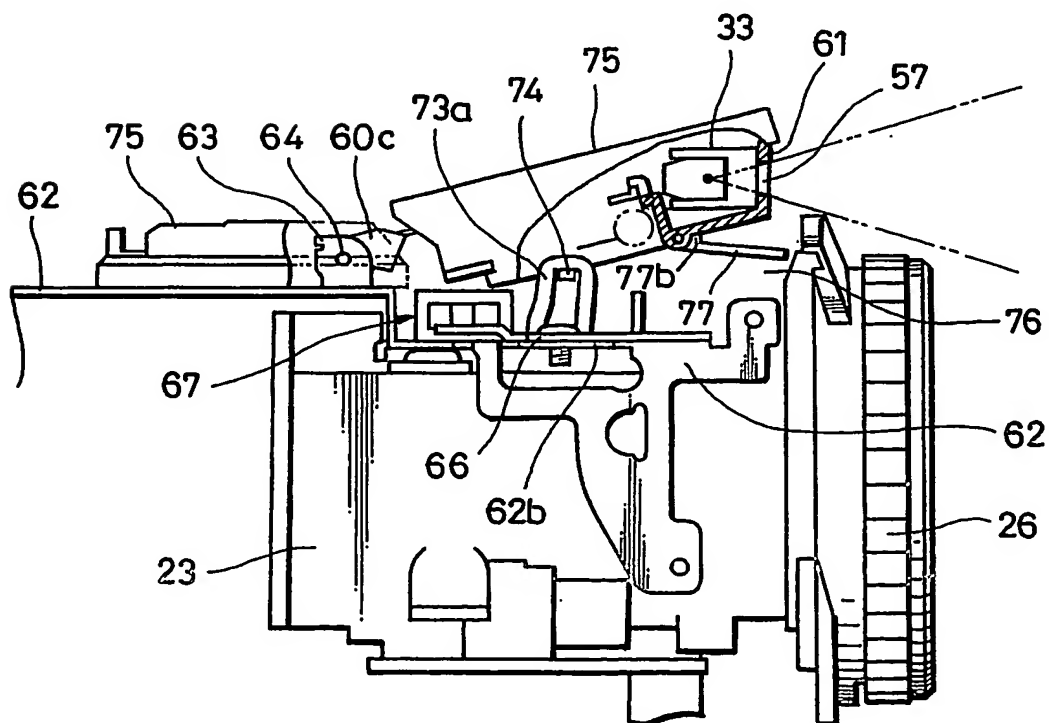


FIG. 7

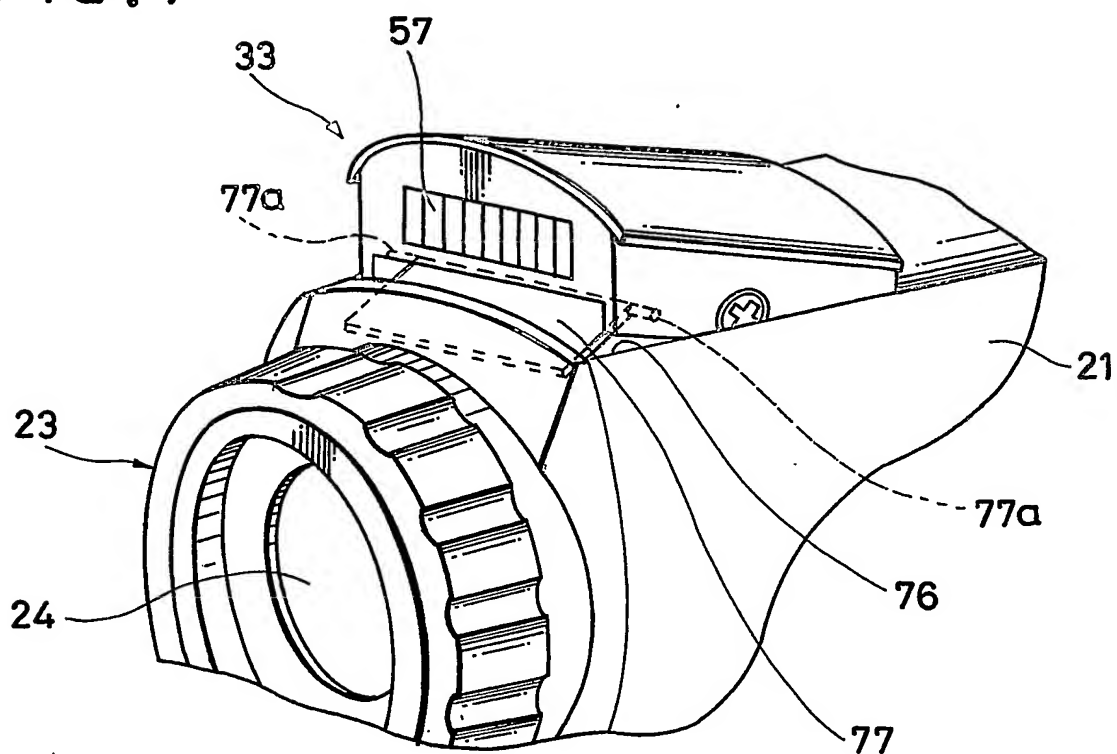


FIG. 8

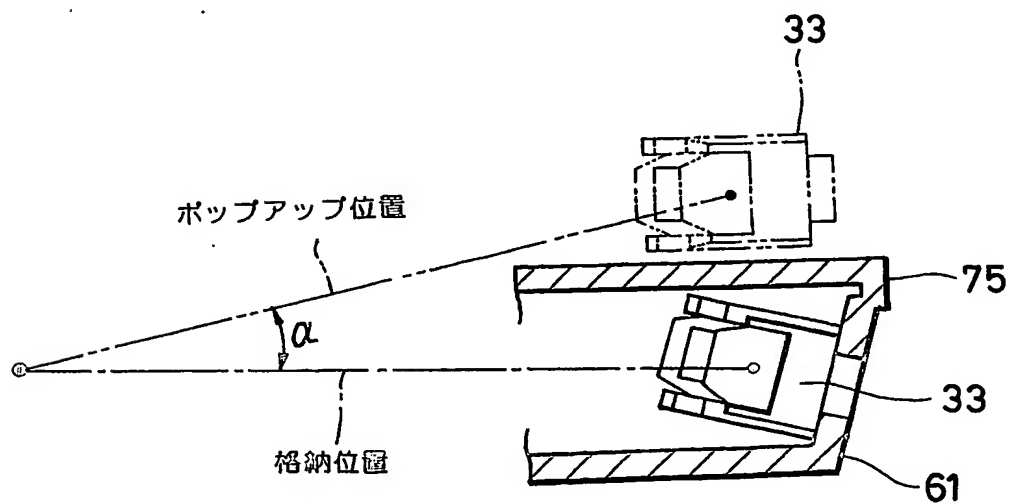


FIG. 9

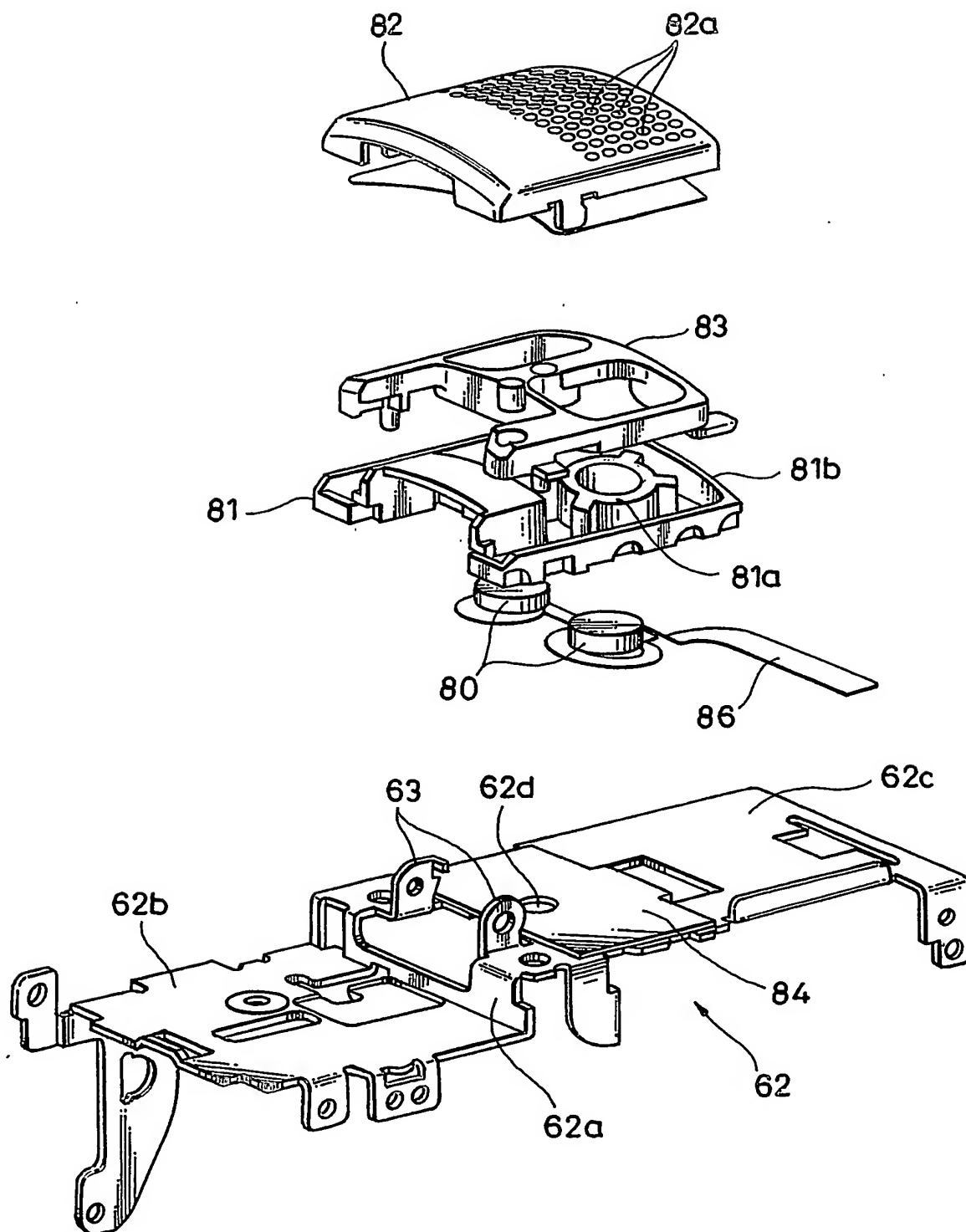


FIG. 10

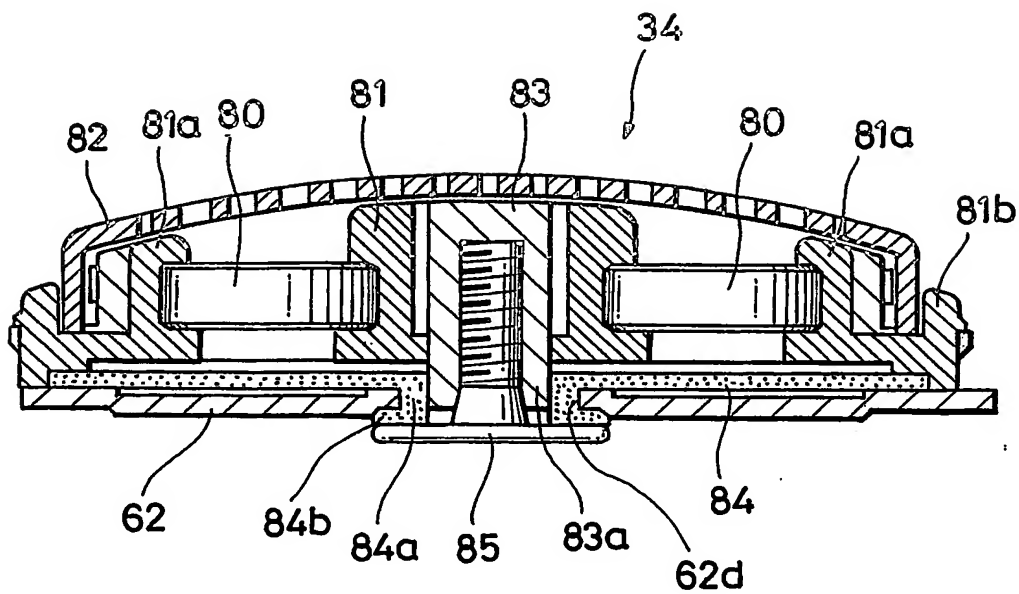
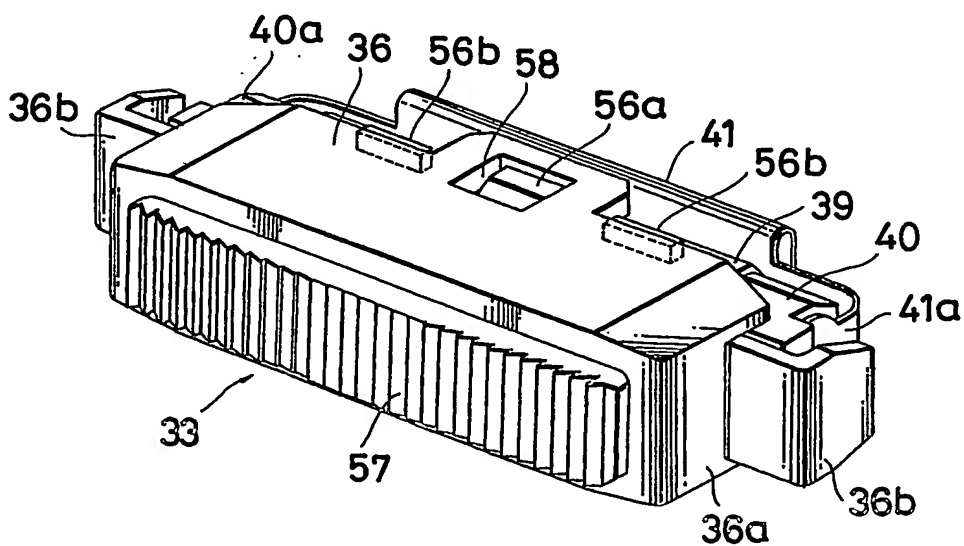


FIG. 11



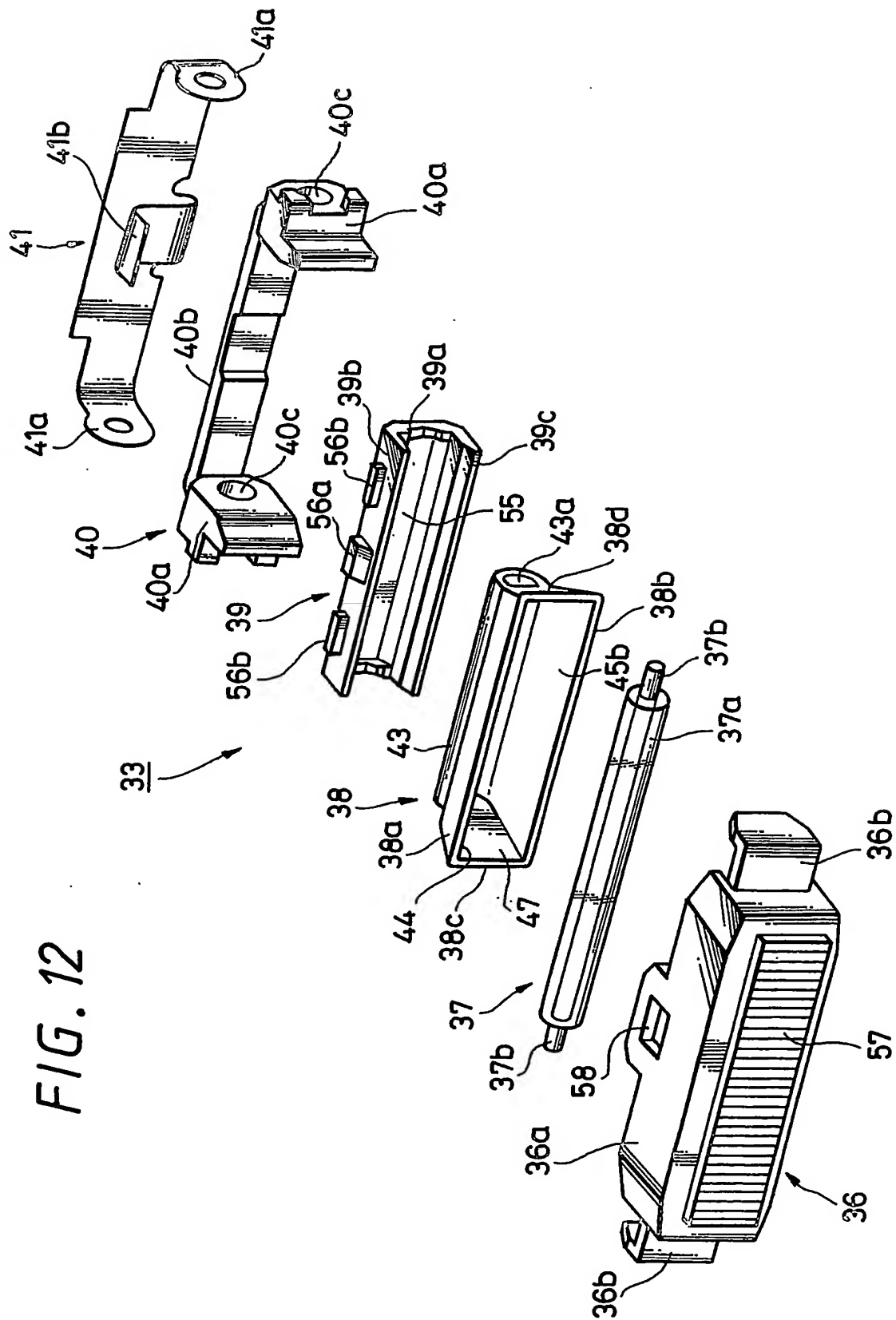


FIG. 13

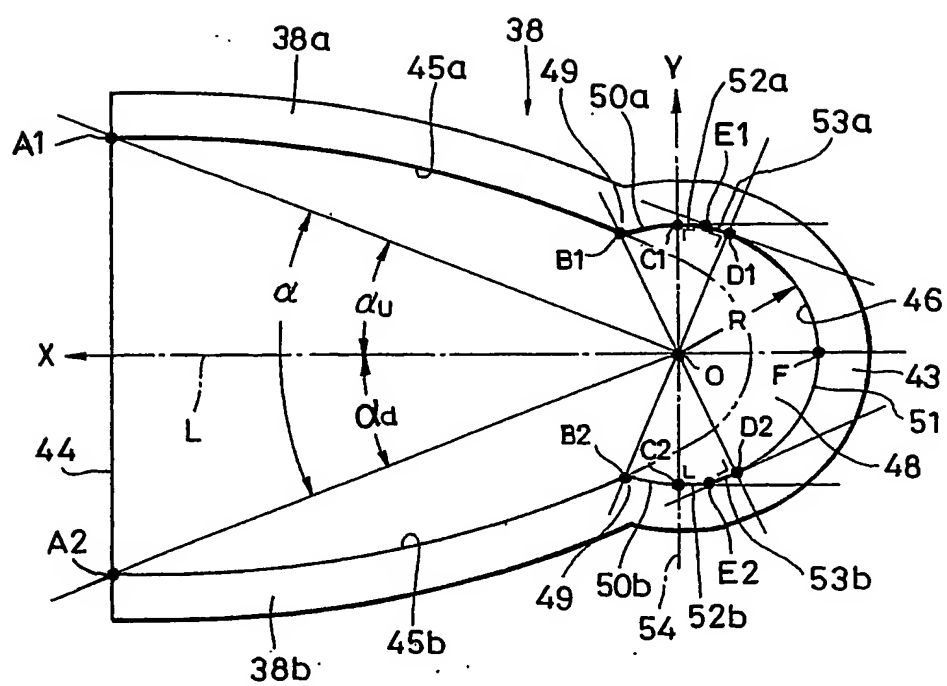


FIG. 14A

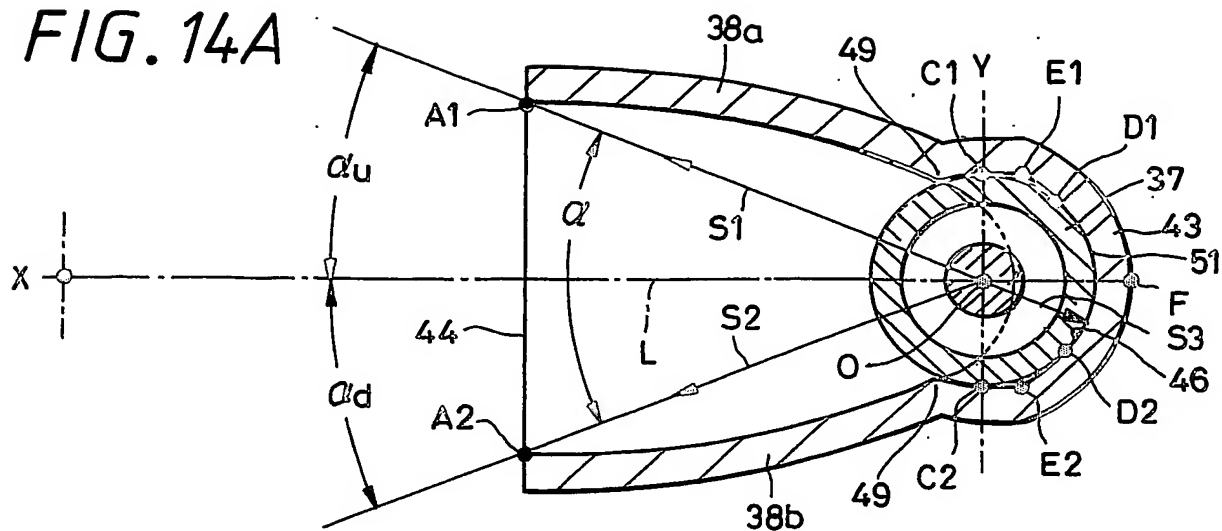


FIG. 14B

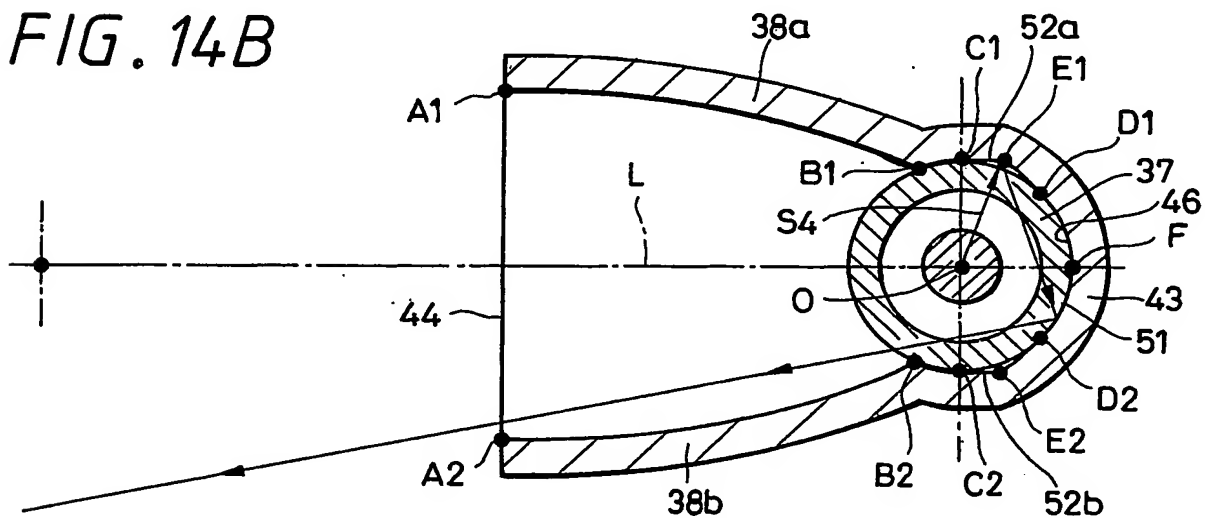


FIG. 14C

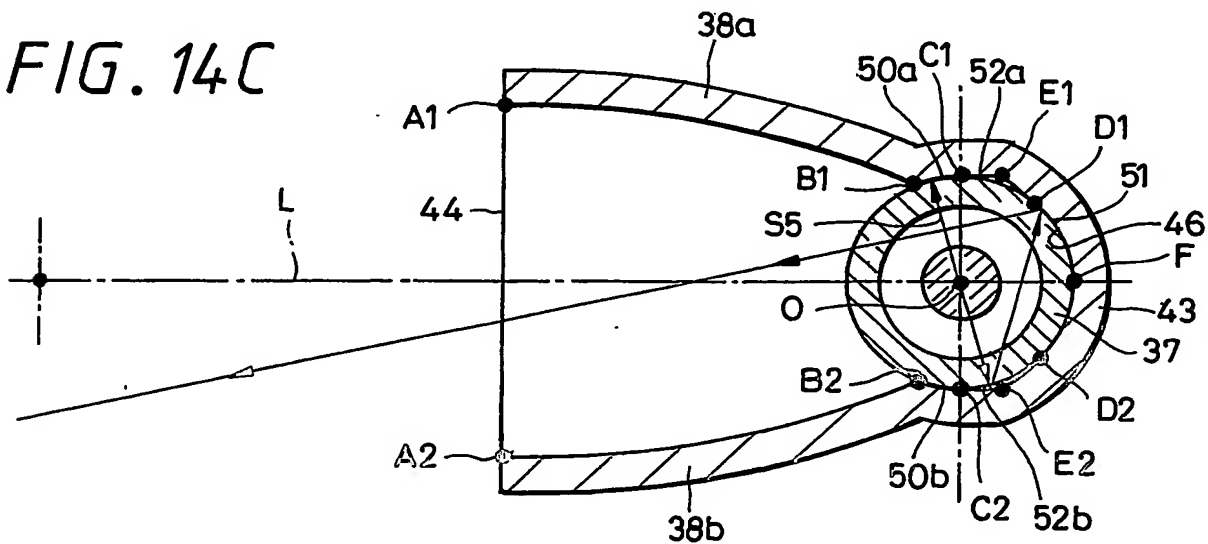


FIG. 15A

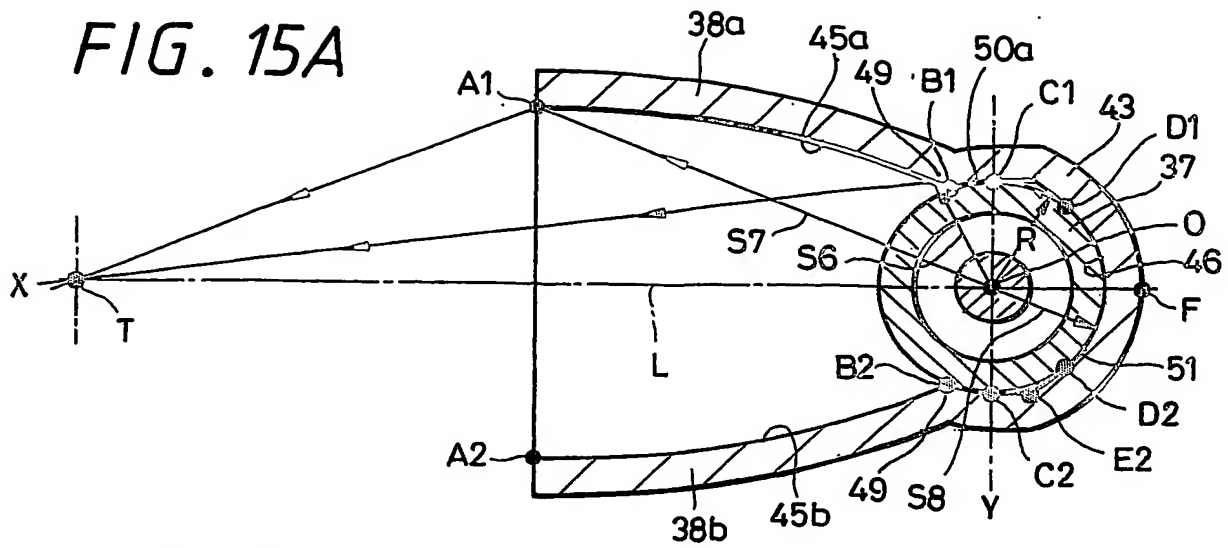


FIG. 15B

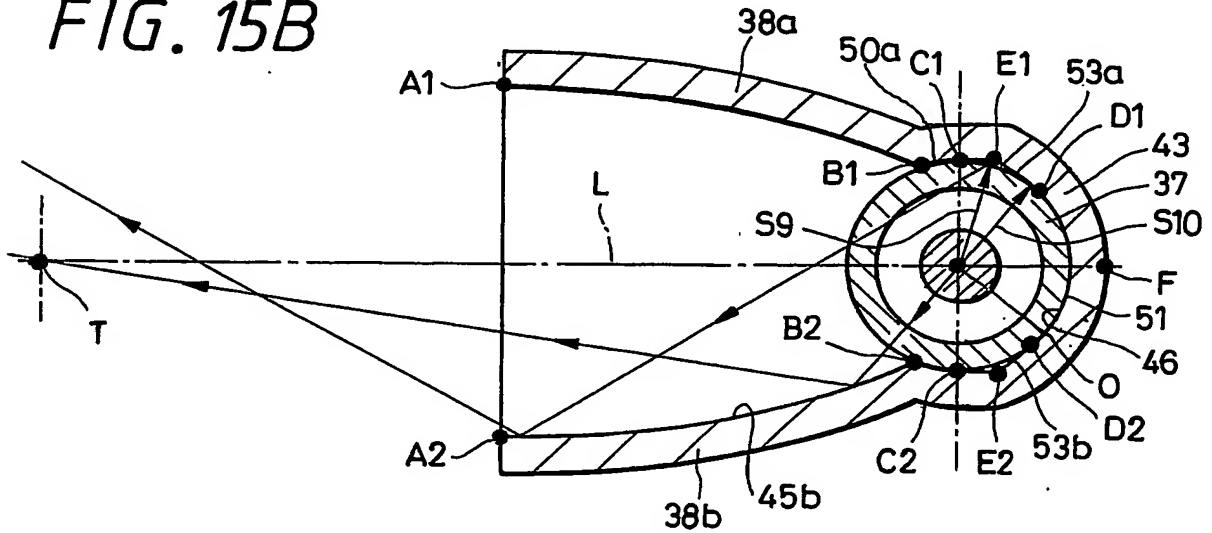
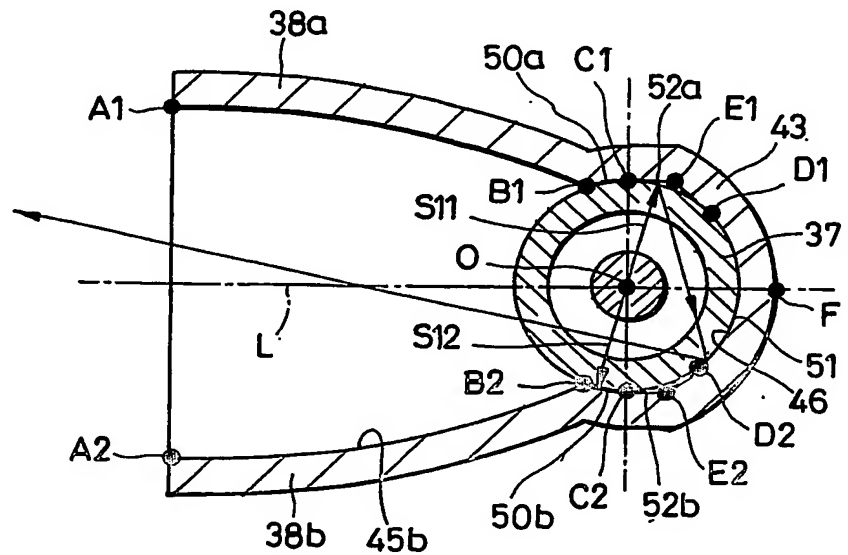


FIG. 15C



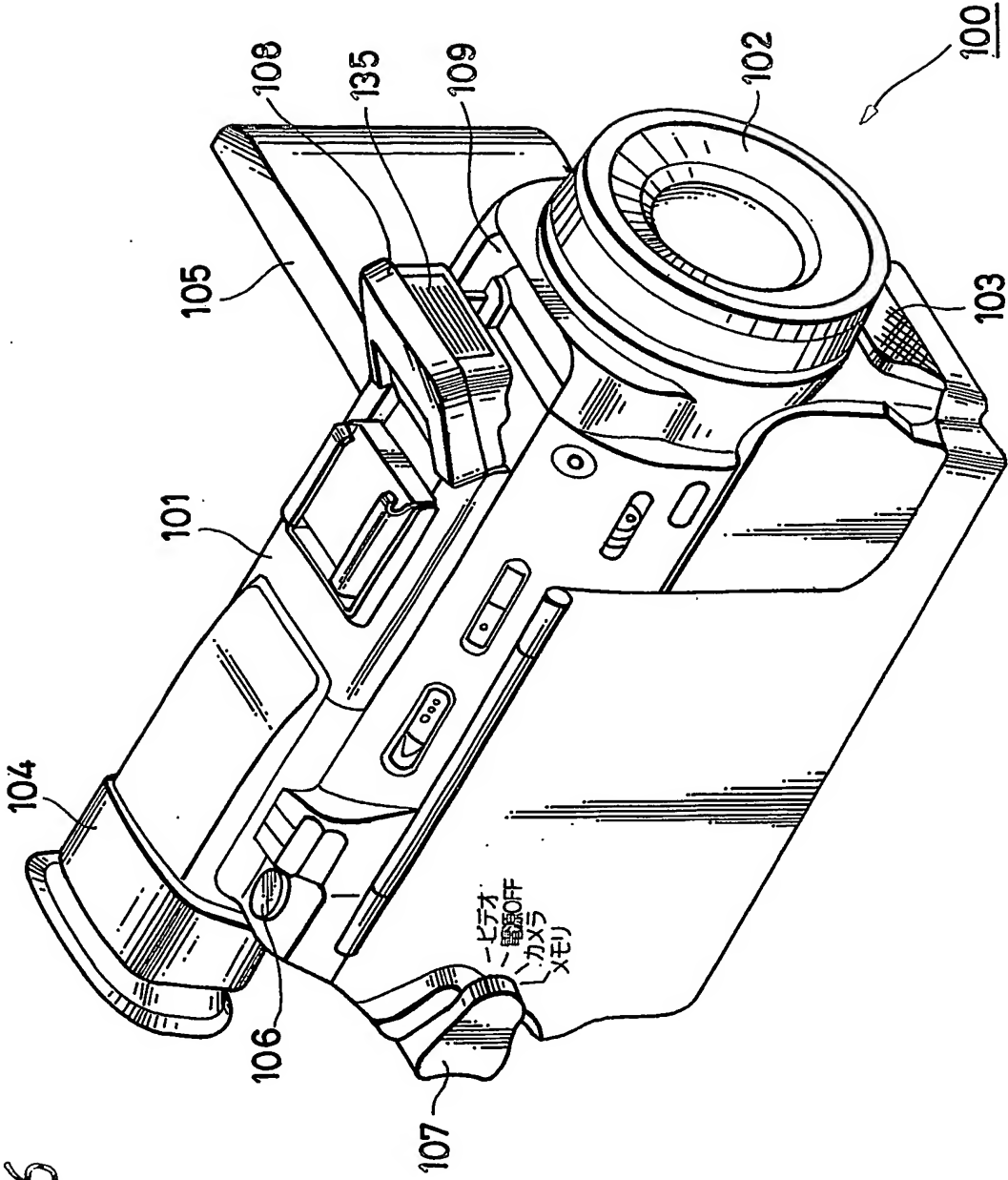
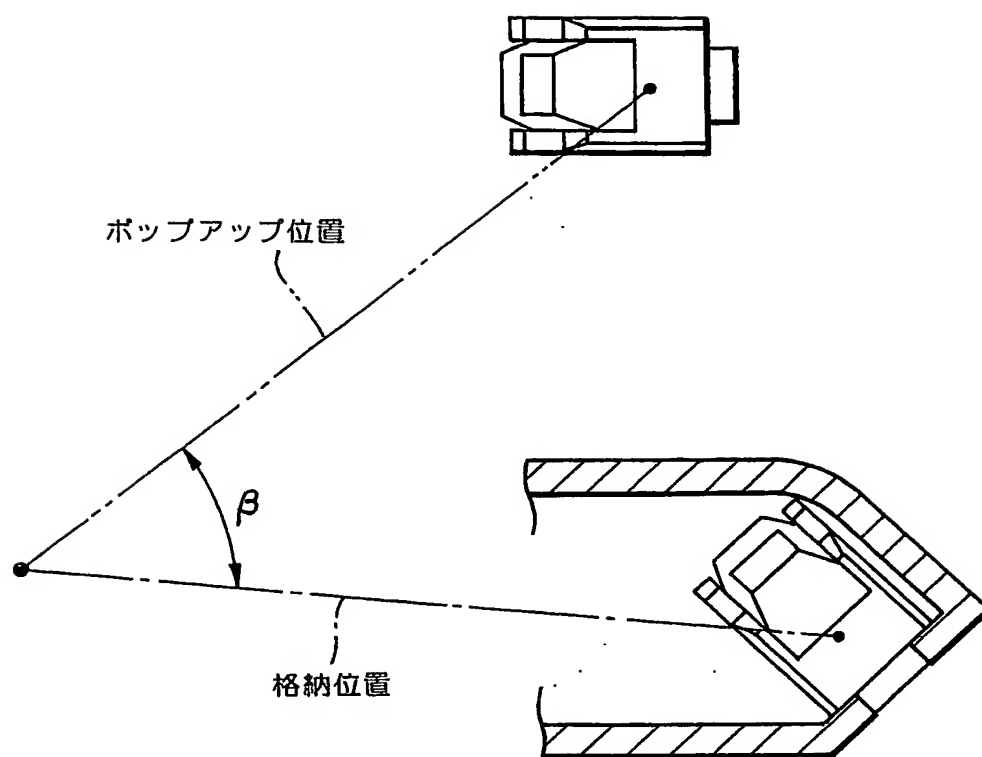


FIG. 16

FIG. 18



引 用 符 号 の 説 明

- 2 0 …カメラ一体型 V T R (撮像装置)
- 2 1 …外装ケース
- 2 3 …レンズ装置 (光学レンズ)
- 3 3 …閃光装置
- 3 4 …マイクロホン装置
- 3 6 …プロテクター
- 3 8 …反射鏡
- 6 0 …ストロボフレーム (回動アーム)
- 6 2 …ベースプレート
- 6 5 …ポップアップバネ
- 6 6 …回動レバー
- 6 7 …プランジャー機構
- 7 3 …ストッパ部材
- 7 4 …ストッパ
- 7 5 …ストロボキャビネット
- 7 6 …ストロボ格納部
- 7 7 …目隠し板
- 8 0 …マイクロホン素子
- 8 1 …クッション部材
- 8 2 …外側キャビネット
- 8 4 …裏蓋
- 8 5 …固定ネジ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004126

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G03B15/05, G03B15/03, H04N5/225

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G03B15/05, G03B15/03, H04N5/225

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 2002-250962 A (Sony Corp.), 06 September, 2002 (06.09.02), Par. Nos. [0010] to [0027]; Figs. 1 to 12 & US 2002/0122666 A1 Par. Nos. [0029] to [0047]; Figs. 1 to 12 & KR 2069497 A | 1-3, 5, 11 |
| Y | JP 2002-90841 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 27 March, 2002 (27.03.02), Par. Nos. [0056] to [0063]; Figs. 6, 7 & US 2002/0031344 A1 Par. Nos. [0066] to [0073]; Figs. 6, 7 | 1-3, 5, 11 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 June, 2004 (28.06.04)

Date of mailing of the international search report
13 July, 2004 (13.07.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004126

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 9-197497 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 31 July, 1997 (31.07.97), Par. Nos. [0044] to [0048]; Figs. 16, 17 (Family: none) | 3,5 |
| Y A | JP 62-121428 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 02 June, 1987 (02.06.87), Page 5, lower left column, line 3 to page 6, upper left column, line 19; Fig. 6 & US 4893140 A Column 8, line 67 to column 9, line 64; Fig. 6 & GB 2183857 A & DE 3639751 A & FR 2590690 A | 11 12,13 |
| A | JP 9-166815 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 24 June, 1997 (24.06.97), Par. Nos. [0037] to [0046]; Fig. 4 (Family: none) | 4-10 |
| A | JP 9-80593 A (Uesuto Denki Kabushiki Kaisha), 28 March, 1997 (28.03.97), Full text; all drawings & US 5734934 A Full text; all drawings & DE 19638095 A | 6 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004126

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of Claims 1 and 2 relate to the installation of a flash light device.

The invention of Claim 3 to 10 relates to a reflection mirror of a flash light device.

The invention of Claims 11 to 13 relates to a blindfolding plate of a flash light device.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G03B15/05, G03B15/03, H04N5/225

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G03B15/05, G03B15/03, H04N5/225

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y | JP 2002-250962 A (ソニー株式会社) 2002.09.06, 段落番号【0010】-【0027】 , 第1-12図 & US 2002/0122666 A1, 段 落番号【0029】-【0047】, 第1-12図 & KR 2 069497 A | 1-3, 5, 11 |
| Y | JP 2002-90841 A (富士写真光機株式会社) 2002.03.27, 段落番号【0056】-【0063】 , 第6, 7図 & US 2002/0031344 A1, 段落 番号【0066】-【0073】, 第6, 7図 | 1-3, 5, 11 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.06.2004

国際調査報告の発送日

13.7.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

本田 博幸

2V

2905

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き). 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y | J P 9-197497 A (オリンパス光学工業株式会社) 1997. 07. 31, 段落番号【0044】-【0048】, 第 16, 17図 (ファミリーなし) | 3, 5 |
| Y | J P 62-121428 A (旭光学工業株式会社) 1987. 06. 02, 第5頁左下欄第3行-第6頁左上欄第19 行, 第6図 & US 4893140 A, 第8欄, 第67行- 第9欄, 第64行, 第6図 & GB 2183857 A & DE 3639751 A & FR 2590690 A | 11 12, 13 |
| A | J P 9-166815 A (オリンパス光学工業株式会社) 1997. 06. 24, 段落番号【0037】-【0046】, 第 4図 (ファミリーなし) | 4-10 |
| A | J P 9-80593 A (ウェスト電気株式会社) 1997. 03. 28, 全文, 全図 & US 5734934 A, 全文, 全図 & DE 19638095 A | 6 |

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1, 2に係る発明は、閃光装置の配置に関するものである。
請求の範囲3-10に係る発明は、閃光装置の反射鏡に関するものである。
請求の範囲11-13に係る発明は、閃光装置の目隠し板に関するものである。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.